Brosur

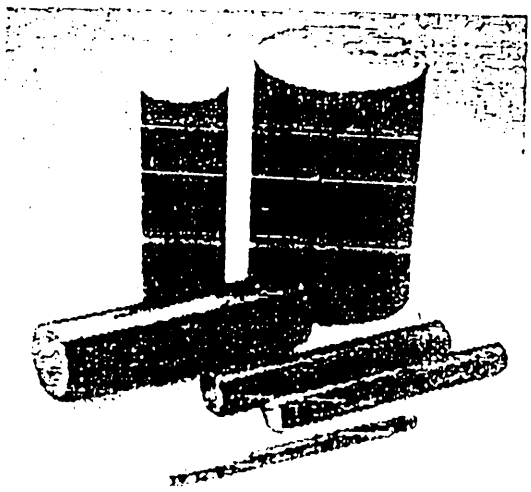
Ilmu Pengetahuan

IKIP NEGERI MALANG

Concrete Reinforcing Bars - Plain

SNI 07-2052-1990 Equivalent to JIS G.3112

SNI



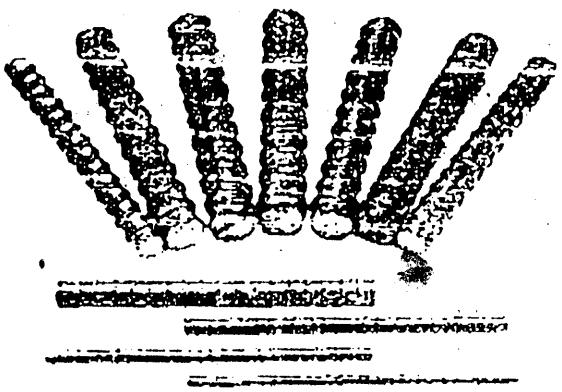
(metric unit)

Diameter	Diameter (mm)		Unit Weight (Kg/m)		Nominal Cross section (cm^2)	Nominal Perimeter
	Nominal	Tolerance	Nominal	Tolerance		
P8	8	± 0.4	0.395	± 7%	0.503	2.51
P 10	10	± 0.4	0.617	± 6%	0.785	3.14
P 12	12	± 0.4	0.883	± 6%	1.13	3.77
P 13	13	± 0.4	1.04	± 6%	1.33	4.08
P 14	14	± 0.4	1.21	± 6%	1.54	4.39
P 16	16	± 0.5	1.58	± 5%	2.01	5.02
P 18	18	± 0.5	2.00	± 5%	2.54	5.65
P 19	19	± 0.5	2.23	± 5%	2.84	5.96
P 20	20	± 0.5	2.47	± 5%	3.14	6.28
P 22	22	± 0.5	2.98	± 5%	3.80	6.91
P 25	25	± 0.5	3.85	± 5%	4.91	7.85
P 28	28	± 0.6	4.83	± 5%	6.16	8.79
P 29	29	± 0.6	5.19	± 4%	6.61	9.10
P 32	32	± 0.6	6.31	± 4%	8.04	10.05
P 36	36	± 0.6	7.99	± 4%	10.20	11.30

Concrete Reinforcing Bars - Deformed Bars

SN

SNI 07-2052-1990 Equivalent to JIS G.3112



(metric un

Diameter	Weight of Bar		Effective Diameter (mm)	Effective Cross Section Area (Cm)	Height of Rings (mm)		Max Distance Between Ring (mm)	Clearance/ Gap between Rings (mm)
	Effective	Tolerance			Min	Max		
D - 10	0.617	± 7%	10	0.785	0.5	1.0	7.0	3.9
D - 13	1.04	± 6%	13	1.33	0.7	1.3	9.1	5.1
D - 16	1.58	± 6%	16	2.01	0.8	1.6	11.2	6.3
D - 19	2.23	± 5%	19	2.84	1.0	1.9	13.3	7.5
D - 22	2.99	± 5%	20	3.80	1.1	2.2	15.4	8.6
D - 25	3.85	± 5%	22	4.91	1.3	2.5	17.5	9.8
D - 29	5.19	± 4%	29	4.61	1.5	2.9	20.3	11.4
D - 32	6.31	± 4%	32	8.04	1.6	3.2	22.4	12.5
D - 36	7.99	± 4%	36	10.20	1.8	3.6	25.2	14.[illegible]

Comparison Standard for concrete reinforcing bar

Country	Specification	Grade	Yield Strength	Tensile Strength	Elongation % (min)
Britain	BS 4449	Mild Steel	250 N/mm^2	Actual Yield Stress x 1.15	22
		High Bond 2	460 N/mm^2	Actual Yield Stress x 1.15	12
U.S.A	ASTM A615	Grade 40	40,000 psi (300 MPa) (28.16 kg f/mm^2)	70 000 psi (500 MPa) (49.29 kg f/mm^2)	No. 3,7 >11 No. 4,5,6 >12
		Grade 60	60 000 psi (420 MPa) (42.13 kg f/mm^2)	90 000 psi (560 MPa) (63.29 kg f/mm^2)	No. 3,4,5,6 9 No. 7,8 8 No. 9,10,11,14,18,7
Germany	DIN 488	III BSt 22/34 RU	(2 200 KP/cm^2) (220 N/mm^2) (22.45 kg f/mm^2)	3 400 KP/cm^2 (500 N/mm^2) (34.69 kg f/mm^2)	18
		RU BSt 42/52 RU	(4 200 KP/cm^2) (420 N/mm^2) (42.35 kg f/mm^2)	5 000 KP/cm^2 (500 N/mm^2) (51.02 kg f/mm^2)	10
Japan	JIS G3112	SR 24	24 kg f/mm^2 235 N/mm^2	39-53 kg f/mm^2 383 N/mm^2	D<25 20 D>25 24
		SR 30	24 kg f/mm^2 235 N/mm^2	45-61 kg f/mm^2	D<25 18 D>25 20
		SD 30	30 kg f/mm^2 294 N/mm^2	49-63 kg f/mm^2 382-620 N/mm^2	D<25 19 D>25 18
		SD 35	35 kg f/mm^2 343 N/mm^2	50 kg f/mm^2 490 N/mm^2	D<25 19 D>25 20
		SD 40	40 kg f/mm^2 392 N/mm^2	57 kg f/mm^2 550 N/mm^2	D<25 16 D>25 18
Indonesia	SNI 07-2052	BJTP-24	Min 24 kg f/mm^2 (235 N/mm^2)	Min 39 kg f/mm^2 (383 N/mm^2)	D<25 20 D>25 24
		BJTP-30	Min 30 kg f/mm^2 (294 N/mm^2)	Min 45 kg f/mm^2 (441 N/mm^2)	D<25 18 D>25 20
		BJTD-24	Min 24 kg f/mm^2 (235 N/mm^2)	Min 39 kg f/mm^2 (383 N/mm^2)	D<25 20 D>25 24
		BJTD-30	Min 30 kg f/mm^2 (294 N/mm^2)	Min 45 kg f/mm^2 (441 N/mm^2)	D<25 16 D>25 18
		BJTD-35	Min 35 kg f/mm^2 (343 N/mm^2)	Min 50 kg f/mm^2 (491 N/mm^2)	D<25 18 D>25 20
		BJTD-40	Min 40 kg f/mm^2 (392 N/mm^2)	Min 57 kg f/mm^2 (559 N/mm^2)	D<25 16 D>25 18

Note : For Information Only

Product Specification For Reinforcing Bar

SN

Chemical Composition Acc to SNI 07-2052-1990 equivalent to JIS G.3112

SYMBOL	CHEMICAL COMPOSITION (%)					
	C	Si	Mn	P	S	CE = C
BJTP 24				0.05 max	0.05 max	
BJTP 30				0.05 max	0.05 max	
BJTD 30				0.04 max	0.04 max	
BJTD 35				0.04 max	0.04 max	0.50
BJTD 40				0.04 max	0.04 max	0.55

Mechanical Properties Acc to SNI 07-2052-1990 equivalent to JIS G.3112

Grade	Tensile Test			Bending Test	
	Minimum Yield Strength (kg/mm²)	Minimum Tensile Strength (kg/mm²)	Minimum Elongation (%)	Bending Angle	Bendin Diamet
BJTP 24	24	39	24	180°	3 x d
BJTP 30	30	45	20	180°	4 x d
BJTD 30	30	45	18	180°	4 x d
BJTD 35	35	50	20	180°	4 x d
BJTD 40	40	57	18	180°	5 x d

Length Tolerance

STANDARD LENGTH (m)	TOLERANCE (mm)
12	MINUS 0 PLUS 70

Other Specifications :

- ASTM A 615 Grade 40 & Grade 60
- BS 4449

PRAKATA

PT. Sarana Baja Ragam Citra (SBRC®) merupakan produsen jaring baja las/wire mesh yang menganda
pada tehnologi industri kawat baja mutakhir. Pada lini produksinya sejak dari mesin wiew drawing, straigh
ing & cutting hingga mesin las memiliki tingkat presisi tinggi & memenuhi standard yang berlaku.
Pada pertengahan tahun 1999 PT. SBRC® berhasil membeli hak patent merk BRC®, sekaligus mesin S
dengan aset yang ada beserta jaringan pemasarannya.
Sehingga produksi dan Quality Qontrol dari produk JKBL BRC® tetap terjamin mutu & kualitasnya.

PENJELASAN

Jaring Kawat Baja Las BRC (JKBL BRC)® adalah suatu bahan penulangan dari baja berbentuk PRE
untuk digunakan di dalam beton bertulang. Tersedia dalam pelbagai ukuran , sebagai lembaran atau gulun
JKBL BRC ® terbuat dari kawat baja bulat rata atau ulir dan keras. Kawat-kawat itu dilas bersama-s
dengan mesin las otomatis, yang menjamin jarak antarkawat seragam dan luas penampang-lintang y
konsisten. Dengan proses ini, kekuatan kawat tidak menyusut selama dilas dan semua kawat tetap ber
pada kedudukan masing-masing yang tepat.

SIFAT-SIFAT

"Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971", mensyaratkan bahwa bahan yang mempunyai tegangan l
karakteristik sebesar 4800 kg/cm2 digolongkan ke dalam klas U-48. Maka berdasarkan keterangan di a
JKBL BRC ® yang mempunyai tegangan batas 5000 kg/cm2 dapat digolongkan ke dalam klas U-50.
Untuk menambah keamanan, kawat yang digunakan untuk JKBL BRC® mempunyai tegangan putus pa
sedikit 10 persen lebih tinggi dari tegangan leleh karakteristik sebagai jaminan peringatan terdapat bah
keruntuhan.
Untuk menjamin agar standar-standar yang tinggi ini dipertahankan terus-menerus, kawat diuji secara te
di pabrik kami di Jakarta dan Surabaya. Tambahan lagi, test-test lanjutan dilakukan di Balai Penelitian Ba
bahan di Bandung.
Salinan sertifikat tersedia dan dapat diperiksa. Setiap silangan kawat dilas, untuk memungkinkan agar jari
yang bersangkutan terjangkar baik-baik di dalam beton. Tegangan geser setiap kampuh-las adalah se
sedikitnya 2500 kg/cm2 untuk menjamin agar penjangkaran yang dihubungkan dapat diperoleh.
Pentingnya tegangan geser kampuh las dapat dilihat pada halaman berikut dimana diuraikan perincian ten
tumpangan.

PENGGUNAAN

JKBL BRC® sangat cocok untuk pelat-pelat beton baik yang tergantung maupun yang terletak di tanah.
Tersedia untuk semua jenis pengerasan jalan, dari pelat-pelat ringan tempat tinggal untuk memikul b
mobil penumpang dan pejalan kaki, pelat-pelat komersil di sekitar pabrik, sampai pelat-pelat berat di d
gedung dan trotoar jalan raya. Penggunaan JKBL BRC® lainnya, mencakup baik dinding penahan ma
dinding pemikul beban di dalam gedung-gedung dan saluran-saluran terbuka pembuangan air hujan dan iri
Memang, JKBL BRC® dapat digunakan dimana saja pelat beton perlu diberi penulangan.

UKURAN STANDAR

[illegible] BRC® dibuat di Jakarta dan Surabaya dalam lembaran standar, panjang 5,40 meter dan lebar
[illegible] jaring jaring yang kawat utamanya berdiameter 6 mm atau kurang juga tersedia dalam gulungan,
[illegible] meter dan lebar 2,10 meter.
[illegible] aplikasi pada halaman 4 untuk perincian masing-masing produk.
[illegible] standar mempunyai luas 11,34 meter persegi.

[illegible] ini dibuat guna memudahkan dalam pengangkutan baik di darat maupun di laut ke seluruh
[illegible] sebab) dengan lebar jaring 2,10 m ini, JKBL BRC® dapat dimuat ke dalam truk-truk ukuran besar.

[illegible] dan mudah, baik dalam pengangkutan maupun pemasangan di tempat kerja, semua jaringan
[illegible] dibuat dengan kawat lintangnya terpotong rata pada sisinya. Pada ujung-ujung lembaran standar,
[illegible] kawat ujung adalah separuh jarak antar kawat lintang; jadi 7,5 cm untuk jaring 15 x 15 cm dan 10 cm
[illegible] jaring 10 x 20.

[illegible] dalam lembaran dan gulungan standar dapat segera diperoleh dari persediaan.

UNTUNGAN-KEUNTUNGAN

[illegible]

[illegible] utama dalam menggunakan JKBL BRC adalah mutunya yang tinggi dan konsisten yang terjamin
[illegible] perencana, pemilik dan pemborong, dibandingkan dengan cara penulangan pelat lainnya.

[illegible] semua kawat ditarik dan diuji dengan seksama, mutu bahan yang dipakai telah terjamin. Proses
[illegible] kawat tersebut akan menghasilkan kawat dengan penampang yang sangat merata. Keseragaman
[illegible] itu tidak akan mungkin terdapat pada batang-batang canaian panas (besi beton).

[illegible] kawat dilas ke dalam JKBL BRC®, ia didudukkan tepat pada tempatnya, jadi jaring selalu akan dilengkapi
[illegible] jumlah kawat yang benar. Dengan demikian, perencanaan terjamin bahwa ia akan mendapat luas
[illegible] yang benar dengan jarak yang tepat, maka pengawasan dan penelitian di tempat kerja dapat
[illegible]

PENGHEMATAN

[illegible] yang tinggi dari JKBL BRC® memungkinkan memenuhi standar klas U-50, menghasilkan penghematan
[illegible] yang sangat berarti. Dengan menggunakan tegangan ijin yang diusulkan sebesar 2900 kg/cm2 tersebut,
[illegible] memperoleh penghematan sampai separuh dari banyaknya penulangan. Dengan perhitungan harga
[illegible] JKBL BRC® yang lebih tinggi, biasanya tetap terdapat penghematan biaya yang cukup berarti pada
[illegible] proyek.

[illegible] penghematan bahan, juga biaya pemasangan dan pengangkutan menjadi berkurang. Juga waktu pasang
[illegible], karena JKBL BRC diserahkan di tempat kerja dengan kawat telah dilas tepat pada jarak-jarak

yang ditetapkan sebelumnya.

Selama proses pelaksanaannya baja lunak menimbulkan sisa yang tidak berharga. Kenyataannya, jumlah baja lunak yang dibeli, biasanya sekurang-kurangnya 5 persen lebih banyak dari yang terpakai. Jadi hendaklah kita perhitungkan unsur sisa yang tidak berharga ini, jika membandingkan biaya baja lunak dengan JKBL BRC®.

Pada halaman berikut, tercantum tabel konversi untuk membandingkan perbedaan kebutuhan bahan JKBL BRC® dengan tegangan ijin sebesar 2900 kg/cm2 terhadap batang baja lunak mutu U22 dengan tegangan ijin sebesar 1250 kg/cm2.

Staf kami dengan senang hati akan membantu Anda dalam perincian pembandingan apa saja dan biayanya.

PENAHAN RETAK

Kuat kampuh-las yang tinggi yang dicapai pada pembuatan JKBL BRC® telah kita bicarakan. Kampuh-kampuh las ini bermanfaat sekali digunakan untuk menjangkarkan tulang yang bersangkutan di dalam beton. Batang-batang baja terpaksa semata-mata bergantung pada adhesi antara permukaan batang dengan beton, sedang JKBL BRC menggunakan adhesi ini sebagai tambahan pada kampuh-kampuh las tersebut. Penjangkaran yang amat baik ini akan menguasai/mengendalikan jarak dan lebar setiap retak yang timbul di dalam beton, sehingga retak-retak demikian akan tetap kecil, rapat tidak terlihat dan juga tidak berbahaya.

Penjangkaran yang diberikan oleh kampuh-kampuh las ini biasanya berarti bahwa kait-kait yang harus ada pada baja lunak tidak diperlukan lagi pada JKBL BRC®.

Jadi, lagi-lagi diperoleh penghematan bahan. selain waktu dan tenaga yang dihemat pula karena tidak perlu lagi memasang kait-kait tersebut, seperti halnya pada batang baja lunak (besi beton biasa)

SPESIFIKASI JKBL BRC®

BRC® MESH SPECIFICATION

REF NO.	MAIN WIRE DIAM.	MAIN WIRE SPACING	CROSS WIRE DIAM.	CROSS WIRE SPACING	AREA MAIN WIRE	AREA CROSS WIRE	MASS UNIT	MASS PER SHEET	MASS PER ROLL
	mm	mm	mm	mm	mm2/mm	mm2/mm	kg/m2	kg	kg
M10	10	150	10	150	524	524	8.22	96.55	-
M9	9	150	9	150	424	424	6.66	78.21	-
M8	8	150	8	150	335	335	5.26	61.79	-
M7	7	150	7	150	257	257	4.03	47.31	-
M6	6	150	6	150	188	188	2.96	34.76	347.58
M5	5	150	5	150	131	131	2.06	24.14	241.37
M4	4	150	4	150	084	084	1.32	15.45	154.48
B9	9	100	8	200	636	251	6.97	81.70	-
B8	8	100	8	200	503	251	5.92	69.25	-
B7	7	100	7	200	385	192	4.53	53.02	-
B6	6	100	6	200	283	192	3.73	43.50	434.97
B5	5	100	5	200	196	192	3.05	35.44	354.40

MENGGANTI BAJA LUNAK DENGAN JKBL BRC®

[illegible] memperlihatkan JKBL BRC® yang setaraf (ekivalen) dan dapat dipergunakan untuk mengganti [illegible] Baja Lunak. Kekuatan beton tidak berkurang, walaupun kuantitas bahan yang dipakai lebih sedikit. Ini [illegible] BRC® digunakan tegangan batas yang lebih tinggi.

[illegible] yang setaraf bagi penulangan, gunakanlah rumus konversi sebagai berikut :

[illegible] ekivalen BRC®/m' =

[illegible] yang ada) x teg. ijin besi
2900

[illegible]
[illegible] Untuk U-24
[illegible] 1400 kg/cm2
[illegible] 5,24 cm2/m'

[illegible] ekivalen JKBL BRC® U-50
[illegible] = 1400 = 2.53 cm2/m'
2900 Digunakan : BRC® O7 mm - 15 cm

Mutu Grade	Tegangan tarik/ tekan yang diijinkan	
	Pembebanan tetap	Pembebanan sementara
[illegible]	1.250	1.800
[illegible]	1.400	2.000
[illegible]	1.850	2.650
[illegible]	2.250	3.200
[illegible]	2.750	4.000
Umum General	0,58 oau 0.58 o0,2	0,83 oau 0,83 o0,2

Mutu Grade	Kekuatan tarik/tekan baja rencana
U 22	1.910
U 24	2.080
U 32	2.780
U 39	3.390
U 48	4.170
Umum General	0,87 oau 0.87 o0,2

NOTE : Rel Tabel 10.4.1 & 10.4.3 dari PBI 1971

MENGGANTI BATANG BAJA LUNAK (U22) DENGAN JKBL BRC®

Tegangan Ijin Jaring 2900 kg/cm2 (mutu U 50)
Tegangan Ijin Baja 1250 kg/cm2 (Mutu U 22)

BATANG BAJA LUNAK			LUAS JKBL BRC SETARAF	JKBL BRC B. SANGKAR	JKBL BRC SEGI EMPAT
UKURAN	JARAK	LUAS			
MILD STEEL BAR			EQUIVALENT BRC MESH AREA	BRC SQUARE MESH	BRC RECTANGULAR MESH
SIZE	SPACING	AREA			
mm	cm	cm2/m	cm2/m		
	6	4,72	2,03	M7	B6
	7	4,04	1,74	M6	B5
	7,5	3,77	1,63	M6	B5
6	8	3,53	1,52	M6	B5
	10	2,83	1,22	M5	B5
	12	2,36	1,02	M5	B5
	12,5	2,26	0,97	M5	B5
	15	1,89	0,82	M4	B5
	16	1,77	0,76	M4	B5
	18	1,57	0,68	M4	B5
	6	9,38	4,04	M9	B8
	7	7,18	3,10	M8	B7
	7,5	6,70	2,89	M8	B7
	8	6,23	2,69	M8	B6
	10	5,03	2,17	M7	B6
8	12	4,19	1,81	M6	B5
	12,5	4,02	1,73	M6	B5
	15	3,35	1,44	M6	B5
	16	3,14	1,35	M6	B5
	18	2,79	1,20	M5	
	20	2,51	1,08	M5	B5
	7	11,22	4,84	M10	B8
	7,5	10,47	4,51	M10	B8
	8	9,82	4,23	M9	B8
	10	7,85	3,38	M9	B7
	12	6,54	2,82	M8	B6
10	12,5	6,28	2,71	M8	B6
	15	5,25	2,26	M7	B6
	16	4,91	2,12	M7	B6
	20	3,93	1,69	M6	B5
	25	3,14	1,35	M6	B5
	9	12,57	5,42	-	B9
	10	11,31	4,88	M10	B8
	12	9,42	4,06	M9	B8
	12,5	9,05	3,90	M9	B8
12	15	7,54	3,25	M8	B7
	16	7,07	3,05	M8	B7
	20	5,65	2,44	M7	B6
	25	4,53	1,95	M7	B5

MENGGANTI BATANG BAJA LUNAK (U 24) DENGAN JKBL BRC®

Tegangan Ijin Jaring 2900 kg/cm2 (mutu U 50)
Tegangan Ijin Baja 1250 kg/cm2 (Mutu U 22)

BATANG BAJA LUNAK			LUAS JKBL BRC SETARAF	JKBL BRC B. SANGKAR	JKBL BRC SEGI EMPAT
UKURAN	JARAK	LUAS			
MILD STEEL BAR			EQUIVALENT BRC MESH AREA	BRC SQUARE MESH	BRC RECTANGULAR MESH
SIZE	SPACING	AREA			
mm	cm	cm2/m	cm2/m		
	6	4,72	2,28	M7	B6
	7	4,04	1,95	M7	B5
	7,5	3,77	1,82	M6	B5
6	8	3,53	1,70	M6	B5
	10	2,83	1,37	M6	B5
	12	2,36	1,14	M5	B5
	12,5	2,26	1,09	M5	B5
	15	1,89	0,91	M5	B5
	16	1,77	0,85	M5	B5
	18	1,57	0,76	M4	B5
	6	9,38	4,06	M9	B8
	7	7,18	3,47	M9	B7
	7,5	6,70	3,24	M8	B7
	8	6,23	3,01	M8	B7
	10	5,03	2,43	M7	B6
8	12	4,19	2,02	M7	B6
	12,5	4,02	1,94	M7	B5
	15	3,35	1,62	M6	B5
	16	3,14	1,52	M6	B5
	18	2,79	1,35	M6	B5
	20	2,51	1,21	M5	B5
	7,5	10,47	5,06	M10	B9
	8	9,82	4,74	M10	B8
	10	7,85	3,79	M9	B7
	12	6,54	3,16	M8	B7
	12,5	6,28	3,03	M8	B7
	15	5,24	2,53	M7	B6
10	16	4,91	2,37	M7	B6
	20	3,93	1,90	M7	B5
	25	3,14	1,52	M6	B5
	12	9,42	4,55	M10	B8
	12,5	9,05	4,37	M10	B8
	15	7,54	3,64	M9	B7
	16	7,07	3,41	M9	B7
12	20	5,65	2,73	M8	B6
	25	4,53	2,19	M7	B6

PERINCIAN TENTANG TUMPANGAN

uatu tumpangan akan memperoleh tegangan leleh sepenuhnya kalau lembar itu berimpitan (overlap) sejauh mpuh las: ditambah sekurang-kurangnya 2.5 cm.Suatu celah tumpangan akan memperoleh separuh tegangan eh jika lembar-lembar itu berimpitan (overlap) dengan satu kawat. ditambah paling sedikit 2,5 cm. Tambahan besar 2,5 cm ini akan membantu agar beton tersebut dapat padat di sekitar kawat-kawat itu.

ersyaratan tumpangan setengah kuat kadang-kadang diizinkan bagi tumpangan-tumpangan tepi dalam pelat-lat satu arah. Tetapi, pabrikan dan pemborong akan memerlukan petunjuk yang jelas dari perencana untuk engetahui keadaan-keadaan demikian.

ka tumpangan tidak ditentukan, kita harus menggunakan tumpangan satu mata jaring penuh.

ka mempertimbangkan tumpangan, kita abaikan adanya setiap juntaian pada jaring yang bersangkutan.

LETAK TUMPANGAN (LAP)

mbar di atas menunjukkan bagaimana kita dapat memperoleh tumpangan berkekuatan penuh, namun lebih an bila kita dapat mengusahakan agar tumpangan ditempatkan di titik-titik yang bertegangan tarik tidak aksimum.

tak yang diizinkan bagi tumpangan akan ditunjuk oleh insinyur bangunan pada gambar-gambar yang rsangkutan.

asanya, bagi pelat-pelat tergantung, letak-letak ini akan berada di dekat penyangga bagi penulangan bagian wah, dan direntangkan tengah bagi penulangan atas (top).

mpangan di dalam lapisan atas jaring jangan diletakkan di dekat tumpangan di dalam lapisan dasar.

mua tulang harus dipasang dengan teliti dan kokoh pada posisi masing-masing sebelum pengecoran dimulai. lok-balok beton kecil (yang telah dicetak sebelumnya) merupakan penjarak yang cocok untuk lapis dasar, u pada pelat-pelat tanah, jika hanya digunakan satu lapis saja.

nyangga dari kawat atau plastik, atau batangan - batangan pendek yang dibengkokkan ke dalam bentuk " wang " harus menopang lapis teratas.

kuatan akhir pelat yang bersangkutan ditentukan sampai tingkat yang tinggi oleh lokasi tulang yang rsangkutan secara seksama.

ERENCANAAN PELAT-PELAT BETON LANTAI DAN PENGERASAN JALAN

BRC baik sekali untuk digunakan sebagai penulangan pelat-pelat beton di atas tanah.
ncanaan pelat-pelat demikian hendaklah dilakukan dengan seksama.

r-unsur berikut ini hendaklah dipertimbangkan.
kuran dan frekwensi beban.
enis tanah di bawah pelat, baik mengenai daya dukungnya maupun kemantapannya.
da tidaknya air tanah.
dakah sarana pembuangan air + saluran.
ekuatan beton dan sarana pengeringan beton.

t kami berikan beberapa pedoman umum untuk merencanakan pelat secara praktis, asal saja pedoman ini i dengan seksama.
dainya ada di antara pedoman ini tidak dapat diikuti, hendaklah minta bantuan seorang insinyur bangungan berpengalaman.

PEDOMAN PERENCANAAN PRAKTIS

[illegible]	TANAH	Tebal Pelat (cm)	Letak dan Jaringan BRC
[illegible]	Kering dan mantap	10	Diatas, BRC M5
[illegible]	memerlukan pemadatan dasar	11	Diatas, BRC M6
[illegible]	Kering dan mantap	13	Diatas, BRC M6
[illegible]	memerlukan peralatan dasar	15	Diatas, BRC M7
[illegible]	kering dan mantap	15	Diatas, BRC M8
[illegible]	memerlukan pemadatan dasar	20	Diatas, BRc M8 Dibawah, BRC M6

PENAHAN RETAK

[illegible] akan menahan jarak dan lebar retak-retak yang timbul di dalam beton akibat susut awal, perubahan [illegible] gerakan kecil dari tanah.
[illegible] kawat yang digunakan dan berfungsinya kampuh las sebagai panjangkaran positif, bersama-sama [illegible] kedua dan rapatnya retak beton yang mungkin ada.

[illegible] sambungan pelat itu hendaknya dipasang batang-batang psak ditengah-tengah pelat. [illegible] pelat yang berdampingan tidak akan saling naik turun, ke luar dari posisi mereka.

PERINCIAN SAMBUNGAN

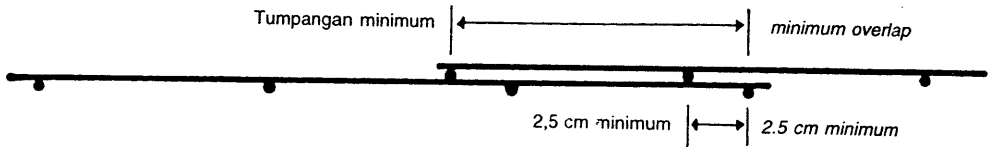
[illegible] beton sampai tebal 13 cm, gunakanlah batang pasak berdiameter 12 mm, panjang 60 cm, jarak 25

[illegible] beton tebal 15 cm sampai 20 cm, gunajakanlah batang-batang pasak berdiameter 12 mm, panjang [illegible] cm As-As.

Disarankan pelaksanaan pengecoran lantai beton bertulang diatas tanah menurut sistim papan

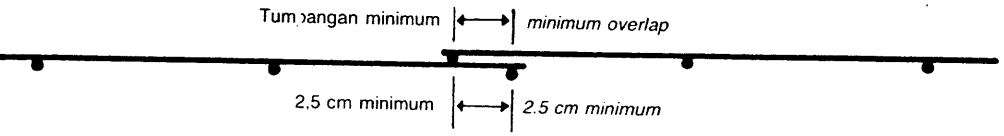
PELAYANAN KONSULTASI TEHNIK

[illegible] petunjuk yang lebih lengkap dapat diperoleh dari PT. Sarana Baja Ragam Citra. [illegible] masalah secara terperinci ke kantor kami yang terdekat.



TUMPANGAN SEKUAT TEGANGAN LELEH

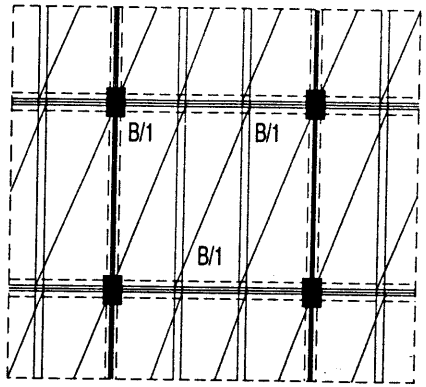
FULL YIELD STRENGTH LAP SPLICE



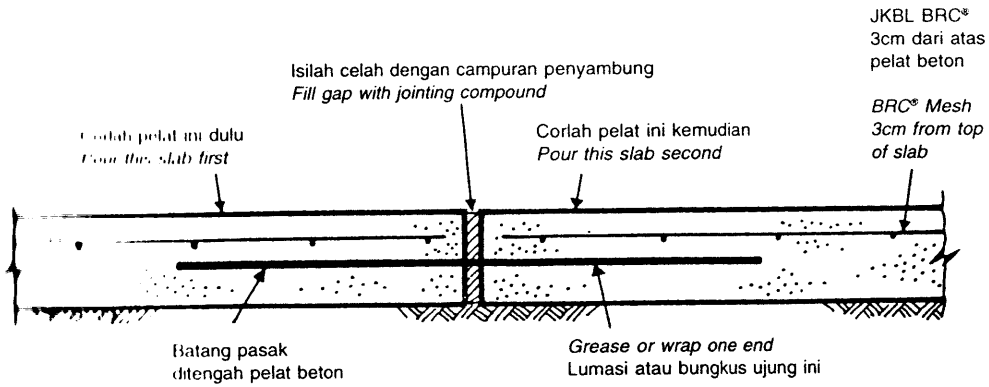
TUMPANGAN SEPARUH TEGANGAN LELEH

HALF YIELD STRENGTH LAP SPLICE

GAMBAR KERJA JKBL BRC®



BOTTOM MESH



Dowel bar in centre of slab.

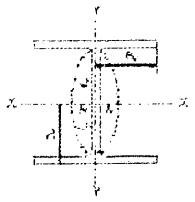
WIDE FLANGE SHAPE

Geometrical moment of inertia $I = Ai^2$

Radius of gyration of area $i = \sqrt{I / A}$

Modulus of section $z = I / e$

(A = sectional area)



G3192/TIS 1227-194 (DIBENTUK DENGAN GILING PANAS) *UKURAN*

Standar ukuran Profil					Bagian		Acuan Informatif					
							momen Inersia		Jari-jari Inersia		Modulus Tampang	
Ukuran Nominal	*H x B*	*t1*	*t2*	*r*	Luas *A*	Massa	*Ix*	*Iy*	*ix*	*iy*	*Zx*	*Zy*
mm x mm	mm x mm	mm	mm	mm	cm^2	kg/m	cm4	cm4	cm	cm	cm3	cm3
100 x 100	100 x 100	6	8	10	21.90	17.20	383	134.0	4.18	2.47	76.5	26.7
125 x 125	125 x 125	6.5	9	0	30.31	23.80	847	293.0	5.29	3.11	136.0	47.0
150 x 75	150 x 75	5	7	8	17.85	14.00	666	49.5	6.11	1.66	88.8	13.2
150 x 100	148 x 100	6	9	11	26.84	21.10	1.020	151.0	6.17	2.37	138.0	30.1
150 x 150	150 x 150	7	10	11	40.14	31.50	1.640	563.0	6.39	3.75	219.0	75.1
175 x 175	175 x 175	7.5	11	12	51.21	40.20	2.880	984.0	7.50	4.38	330.0	112.0
200 x 100	198 x 99	4.5	7	11	23.18	18.20	1.580	114.0	8.26	2.21	160.0	23.0
	200 x 100	5.5	8	11	27.16	21.30	1.840	134.0	8.24	2.22	184.0	26.8
200 x 200	200 x 200	8	12	13	63.53	49.90	4.720	1.600	8.62	5.02	472.0	160.0
250 x 125	248 x 124	5	8	12	32.68	25.70	3.540	255.0	10.40	2.79	285.0	41.1
	250 x 125	6	9	12	37.66	29.60	4.050	294.0	10.40	2.79	324.0	47.0
250 x 250	250 x 250	9	14	16	92.18	72.40	10.800	3.650	10.80	6.29	867.0	292.0
300 x 150	298 x 149	5.5	8	13	40.80	32.00	6.320	442.0	12.40	3.29	424.0	59.3
	300 x 150	6.5	9	13	46.78	36.70	7.210	508.0	12.40	3.29	481.0	67.7
300 x 300	300 x 300	10	15	18	119.80	94.00	20.400	6.750	13.10	7.51	1.360	450.0
350 x 175	346 x 174	6	9	14	52.68	41.40	11.100	792.0	14.50	3.88	641.0	91.0
	350 x 175	7	11	14	63.14	49.60	13.600	984.0	14.70	3.95	775.0	112.0
350 x 350	350 x 350	12	19	20	173.90	137.00	40.300	13.600	15.20	8.84	2.300	776.0
400 x 200	396 x 199	7	11	16	72.16	56.60	20.000	1.450	16.70	4.48	1.010	145.0
400 x 200	400 x 200	8	13	16	84.10	66.00	23.700	1.740	16.8	4.54	1.190	174.0
400 x 400	400 x 400	13	21	22	218.70	172.00	66.600	22.400	17.5	10.10	3.330	1.120
450 x 200	450 x 200	9	14	18	96.80	76.00	33.500	1.870	18.6	4.40	1.490	187.0
500 x 200	500 x 200	10	16	20	114.20	89.60	47.800	2.140	20.5	4.33	1.910	214.0
600 x 200	600 x 200	11	17	22	134.40	106.00	77.600	2.280	24.0	4.12	2.590	228.0
600 x 300	588 x 300	12	20	28	192.50	151.00	118.000	9.020	24.8	6.85	4.020	601.0
700 x 300	700 x 300	13	24	28	235.50	185.00	201.000	10.800	29.3	6.78	5.760	722.0
800 x 300	800 x 300	14	26	28	267.40	210.00	292.000	11.700	33.0	6.62	7.290	782.0

keterangan * Ukuran untuk produk impor

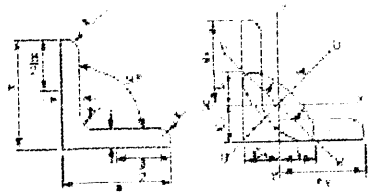
untuk **keterangan lebih lanjut hubungi e-mail :**

Copyright © 1997-2000 ADVMRK, All rights Reserved

SIKU SAMA KAKI

EQUAL ANGLE

PROSES PEMBENTUKAN PANAS



P.T. GUNUNG GARUDA

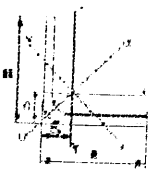
UKURAN

UKURAN STANDAR				BIDANG AREA	BERAT UNIT	ACUAN INFORMATIF							
						GRAVITASI TENGAH	MOMEN INERSIA			JARI-JARI INERSIA			MODULUS PENAMPANG
H x B	t	r1	r2	A		Cx = Cy	Ix = Iy	Maks. Iu	Min Iv	ix = iy	Maks iu	Min iv	Zx = Zy
mm x mm	mm	mm	mm	cm^2	kg/m	cm	cm^4	cm^4	cm^4	cm	cm	cm	cm^3
25 x 25	3	4	2	1.427	1.12	0.719	0.797	1.26	0.332	0.747	0.94	0.48	0.448
30 x 30	3	4	2	1.727	1.36	0.844	1.42	2.26	0.59	0.903	1.14	0.58	0.661
40 x 40	3	4.5	2	2.336	1.83	1.09	3.53	5.6	1.46	1.23	1.55	0.79	1.21
40 x 40	4	4.5	2	2.336	1.83	1.09	3.53	5.6	1.46	1.23	1.55	0.79	1.21
40 x 40	5	4.5	3	3.755	2.74	1.17	5.42	8.59	2.25	1.2	1.51	0.77	1.91
45 x 45	5	6.5	3	4.302	2.95	1.28	6.5	10.3	2.7	1.36	1.71	0.87	2
45 x 45	4	6.5	3	3.492	3.06	1.24	7.91	12.5	3.29	1.36	1.72	0.88	2.48
50 x 50	4	6.5	3	3.892	3.38	1.41	9.06	14.4	3.76	1.52	1.91	0.98	2.49
50 x 50	5	6.5	3	4.802	3.68	1.37	11.1	17.5	4.58	1.53	1.92	0.98	3.08
50 x 50	6	6.5	4.5	5.644	3.77	1.44	12.6	20	5.23	1.5	1.88	0.96	3.55
60 x 60	4	8.5	3	4.692	4.43	1.61	16	25.4	6.62	1.85	2.33	1.19	3.66
60 x 60	5	8.5	3	5.802	4.55	1.66	19.6	31.2	8.09	1.84	2.32	1.18	4.52
60 x 60	6	8.5	4	6.91	5	1.7	22.79	36.16	9.42	1.82	2.29	1.17	5.28
65 x 65	5	8.5	3	6.367	5.4	1.77	25.3	40.1	10.5	1.99	2.51	1.28	5.35
70 x 70	6	8.5	4	7.527	5.91	1.81	29.4	46.6	12.2	1.98	2.49	1.27	6.26
80 x 80	8	8.5	6	9.761	6.38	1.88	36.8	58.3	15.3	1.94	2.44	1.25	7.33
90 x 90	6	8.5	4	8.127	6.85	1.93	37.1	58.9	15.3	2.14	2.69	1.37	7.96
90 x 90	6	8	4	8.727	7.32	2.06	46.1	73.2	19	2.3	2.9	1.48	8.47
90 x 90	9	6.5	6	12.69	7.66	2.17	56.4	89.6	23.2	2.25	2.84	1.45	9.7
90 x 90	12	6.5	6	16.56	8.28	2.29	64.4	102	26.7	2.22	2.79	1.44	12.3
75 x 75	6	8.5	4	9.23	9.59	2.18	80.7	128	33.4	2.46	3.1	1.58	14.2
75 x 75	6	10	5	10.55	9.96	2.42	81.9	129	34.5	2.77	3.48	1.78	15.7
75 x 75	7	10	5	12.22	10.7	2.46	93	148	38.3	2.76	3.48	1.77	17.7
65 x 65	10	10	7	17	13	2.69	125	199	51.7	2.68	3.38	1.73	19.5
65 x 65	13	10	7	21.71	13.3	2.57	129	205	53.2	2.71	3.42	1.74	21.1
100 x 100	7	10	5	13.62	14.7	2.71	156	248	65.3	3.08	3.88	1.98	24.4
100 x 100	13	10	7	24.31	14.9	2.94	175	278	72	3	3.78	1.94	24.8
100 x 100	10	10	7	19	17	2.82	220	348	91.1	3.04	3.83	1.95	29.5
120 x 120	8	12	5	18.76	17.9	3.24	258	410	106	3.71	4.67	2.38	31.1
* 120 x 120	11	13	6.5	25.37	19.1	3.3	340	541	140	3.66	4.62	2.35	38.7
* 120 x 120	12	13	6.5	27.54	19.9	3.4	366	583	150	3.65	4.6	2.35	39.36
* 130 x 130	9	12	6	22.74	21.6	3.53	367	583	151	4.01	5.06	2.57	41.6
130 x 130	15	12	8.5	36.75	23.4	3.76	467	743	192	3.93	4.95	2.53	42.68
*130 x 130	12	12	8.5	29.76	27.3	3.64	568	902	234	3.96	5	2.54	49.9
*150 x 150	12	14	7	34.77	28.8	4.14	740	1,180.00	304	4.61	5.82	2.96	68.1
*150 x 150	15	14	10	42.74	31.8	4.24	888	1,410.00	365	4.56	5.75	2.92	82.6
150 x 150	19	14	10	53.38	33.6	4.4	1,090.00	1,730.00	451	4.52	5.69	2.91	91.8
175 x 175	12	15	11	40.52	39.4	4.73	1,170.00	1,860.00	480	5.38	6.78	3.44	103
175 x 175	15	15	11	50.21	41.9	4.85	1,440.00	2,290.00	589	5.35	6.75	3.48	114
*200 x 200	15	17	12	57.75	45.3	5.46	2,180.00	3,470.00	891	6.14	7.75	3.93	150
*200 x 200	20	17	12	76	59.7	5.67	2,820.00	4,490.00	1,160.00	6.09	7.68	3.9	197
200 x 200	25	17	12	93.75	73.6	5.86	3,420.00	5,420.00	1,410.00	6.04	7.61	3.88	242
250 x 250	35	24	18	162.6	128	7.45	6,950.00	11,000.00	2,860.00	7.49	9.42	4.83	388
250 x 250	25	24	12	119.4	93.7	7.1	9,110.00	14,400.00	3,790.00	7.63	9.62	4.89	519

CATATAN : * Tersedia stok

SIKU SAMA KAKI/ EQUAL ANGLE

PROSES PEMBENTUKAN DINGIN



PT. GUNUNG GARUDA

UKURAN

UKURAN STANDAR		LUAS PENAMPANG	BERAT	ACUAN INFORMATIF							
				TITIK PUSAT BERAT	MOMEN INERSIA			JARI-JARI INERSIA			MODULUS PENAMPANG
A x B	t	A		Cx=Cy	Ix=Iy	Maks. Iu	Min. Iv	Ix=Iy	Maks. iu	Min. iv	Zx=Zy
mm x mm	mm	cm^2	kg/m	cm	cm^4	cm^4	cm^4	cm	cm	cm	cm^3
20 x 20	1.2	0.45	0.35	0.56	0.18	0.00	0.36	0.63	0.00	0.89	0.12
	1.5	0.56	0.44	0.57	0.22	0.36	0.08	0.62	0.80	0.38	0.15
	1.6	0.59	0.46	0.56	0.23	0.00	0.46	0.63	0.00	0.88	0.16
	2.0	0.72	0.57	0.60	0.26	0.00	0.56	0.62	0.00	0.88	0.20
	2.5	0.90	0.70	0.62	0.34	0.55	0.12	0.61	0.78	0.37	0.24
	3.0	1.05	0.83	0.64	0.38	0.63	0.14	0.60	0.77	0.37	0.28
25 x 25	1.6	0.75	0.59	0.70	0.46	0.00	0.93	0.79	0.00	1.11	0.26
	2.0	0.92	0.72	0.72	0.56	0.00	1.13	0.78	0.00	1.11	0.32
	2.5	1.13	0.89	0.75	0.68	1.12	0.24	0.78	1.00	0.46	0.39
	3.0	1.32	1.04	0.77	0.79	1.30	0.28	0.77	0.99	0.46	0.46
30 x 30	1.5	0.86	0.68	0.82	0.77	1.25	0.30	0.95	1.20	0.59	0.36
	1.6	0.91	0.71	0.83	0.82	0.00	1.63	0.95	0.00	1.34	0.38
	2.0	1.12	0.88	0.85	1.00	0.00	2.00	0.94	0.00	1.33	0.46
	2.5	1.38	1.08	0.87	1.21	1.98	0.44	0.94	1.20	0.57	0.60
	3.0	1.62	1.27	0.90	1.41	2.32	0.50	0.93	1.19	0.56	0.67
35 x 35	2.5	1.63	1.28	1.00	1.97	0.00	3.93	1.10	0.00	1.55	0.71
40 x 40	2.0	1.52	1.19	1.10	2.44	0.00	4.88	1.27	0.00	1.79	0.84
	2.5	1.88	1.47	1.12	2.98	0.00	5.96	1.26	0.00	1.78	1.04
	3.0	2.25	1.77	1.14	3.52	5.71	1.33	1.25	1.59	0.77	1.23
50 x 50	2.0	1.92	1.51	1.35	4.85	0.00	9.70	1.59	0.00	2.25	1.33
	2.5	2.38	1.87	1.74	5.95	0.00	11.90	1.58	0.00	2.24	1.64
	3.0	2.85	2.24	1.39	7.05	11.41	2.69	1.57	2.00	0.97	1.95
	4.0	3.74	2.93	1.43	9.08	14.74	3.41	1.56	1.99	0.96	2.55
	5.0	4.59	3.60	1.48	10.95	17.85	4.06	1.55	1.97	0.94	3.11
60 x 60	2.0	2.32	1.82	1.60	8.48	0.00	16.96	1.91	0.00	2.70	1.93
	2.5	2.88	2.26	1.62	10.44	0.00	20.88	1.90	0.00	2.69	2.39
	3.0	3.45	2.71	1.64	12.39	20.02	4.76	1.89	2.41	1.17	2.84
	4.0	4.54	3.56	1.68	16.05	26.02	6.09	1.88	2.39	1.16	3.72
	5.0	5.59	4.39	1.73	19.49	31.68	7.31	1.87	2.38	1.14	4.57
	6.0	6.61	5.19	1.78	22.72	37.00	8.43	1.85	2.37	1.13	5.38
70 x 70	3.0	4.05	3.18	1.89	19.92	32.15	7.70	2.22	2.82	1.38	3.90
	3.5	4.70	3.69	1.91	22.96	37.10	8.82	2.21	2.81	1.37	4.51
	4.0	5.34	4.19	1.93	25.92	41.93	9.90	2.20	2.80	1.36	5.12
	5.0	6.59	5.17	1.98	31.60	51.26	11.95	2.19	2.79	1.35	6.30
	6.0	7.81	6.13	2.03	36.99	60.14	13.84	2.18	2.78	1.33	7.41
80 x 80	3.0	4.65	3.65	2.14	30.02	48.38	11.65	2.54	3.22	1.58	5.12
	3.5	5.40	4.24	2.16	34.65	55.91	13.38	2.53	3.22	1.57	5.93
	4.0	6.14	4.82	2.18	39.17	63.29	15.05	2.53	3.21	1.57	6.73
	5.0	7.59	5.96	2.23	47.91	77.60	18.23	2.51	3.20	1.55	8.30
	6.0	9.01	7.07	2.28	56.26	91.31	21.21	2.50	3.18	1.53	9.82

100 x 100	3.0	5.85	4.59	2.64	59.39	95.58	23.19	3.19	4.04	1.99	8.07
	3.5	6.80	5.34	2.66	68.69	110.67	26.72	3.18	4.03	1.98	9.36
	4.0	7.74	6.07	2.68	77.83	125.52	30.15	3.17	4.03	1.97	10.64
	5.0	9.59	7.53	2.73	95.63	154.51	36.75	3.16	4.01	1.96	13.15
	6.0	1.41	8.96	2.78	112.79	182.57	43.00	3.14	4.00	1.94	15.61
120 x 120	3.0	7.05	5.54	3.14	103.50	166.42	40.59	3.83	4.86	2.40	11.68
	3.5	8.20	6.44	3.16	119.89	192.93	46.85	3.82	4.85	2.39	13.56
	4.0	9.34	7.33	3.18	136.05	219.11	52.99	3.82	4.84	2.38	15.43
	5.0	11.58	9.10	3.23	167.64	270.43	64.85	3.80	4.83	2.37	19.11
	6.0	13.81	10.84	3.28	198.30	320.40	76.20	3.79	4.82	2.35	22.73
150 x 150	3.0	8.85	6.95	3.89	203.89	327.50	80.27	4.80	6.08	3.01	18.35
	3.5	10.30	8.08	3.91	236.52	380.17	92.87	4.79	6.08	3.00	21.33
	4.0	11.74	9.21	3.93	268.77	432.29	105.25	4.79	6.07	2.99	24.29
	5.0	14.59	11.45	3.98	332.15	534.93	129.36	4.77	6.06	2.98	30.14
	6.0	17.41	13.67	4.02	394.04	635.43	152.64	4.76	6.04	2.96	35.90

Dapat menerima jumlah minimum pemesanan diluar panjang standar yang ada. Kami menyediakan pelayanan-pelayanan tambahan untuk standar pelubangan (Drilling / Punching). untuk detailnya, silahkan lihat lembar data standar pelubangan (Drilling / Punching) untuk Lip Kanal. Selain itu kami juga menerima pelayanan Shot blasting, pengecatan dan galvanising.

TOLERANSI (mm)	
t	H, B
± 0.5	± 2

SPESIFIKASI TEKNIK

Material	: JIS G3350
Simbol	: SSC 41
Komponen Kimia	: C 0.25% (Maksimum)
	P 0.05% (Maksimum)
	S 0.05% (Maksimum)
Data Teknis	: Titik Leleh : 25 kg/mm^2 (minimum)
	Kuat Tarik : 41-55 kg/mm^2
Panjkang Standar	: 6.00 m

Untuk keterangan lebih lanjut hubungi e - mail : [redacted]

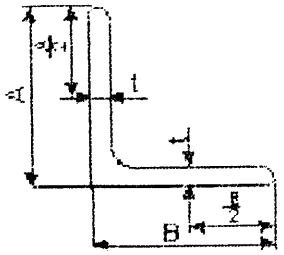
Copyright © 1997-2000 ADVMRK, All rights Reserved

SPESIFIKASI

UNTUK SIKU SAMA KAKI

SESUAI JIS G 3192

UKURAN

UKURAN			TOLERANSI mm	KETERANGAN
Panjang Kaki (A atau B)	kedalaman Kurang 50		+1.5	
	50 s/d 100		±2	
	100 s/di 200		+3	
	200 atau lebih		±4	
Ketebalan t,	Panjang kaki A (B untuk bagian T) atau kedalaman kurang 130	Kurang 6.3	+0.6	
		6.3 s/d 10	±0.7	
		10 s/d 16	±0.8	
		16 atau lebih	+1	
	Panjang kaki A (B untuk bagian T) : 130 atau lebih	Kurang 6.3	±0.7	
		6.3 s/d 10	±0.8	
		10 s/d 16	±1	
		16 atau lebih	±1.2	
		25 atau pesan	±1.5	

KOMPOSISI KIMIA

SESUAI JIS G 3101, G 3106

TINGKATAN SIMBOL	KOMPOSISI KIMIA (%)				
	C	Si	P	Mn	S
SS 400	-	-	0.050 maks.	-	0.050 maks.

SPESIFIKASI YANG BERHUBUNGAN

JENIS MATERIAL	PENGGOLONGAN DISUSUSUN BERDASARKAN KUAT TARIK		SPESIFIKASI			
	Kelas Daya Rentang (N/mm2)	Spesifikasi Khusus	J I S	ASTM	BS 4360	D I N
Stuktur Umum	400	-	G 3101 SS 400	A 36	Gr. 43A	St 33

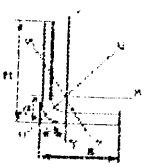
KLASIFIKASI	TITIK LELEH N/mm^2		KUAT TARIK N/mm^2	PERPANJANGAN ELASTIK, %		
	ketebalan (mm)			Ketebalan (mm)		
	16 atau kurang	lebih 16		5 atau kurang	5 s/d 16	lebih 16
JIS G3101 SS400	245	235	400-510	21	17	21

Untuk keterangan lebih lanjut hubungi e-mail : [redacted]

Copyright © 1997-2000 ADVMRK, All rights Reserved

SIKU TIDAK SAMA KAKI/ UNEQUAL ANGLE

PROSES GILING DINGIN



PT. GUNUNG GARUDA

UKURAN

UKURAN STANDAR		LUAS PENAMPANG	BERAT	TITIK PUSAT BERAT		ACUAN INFORMATIF									
						MOMEN INERSIA				JARI-JARI INERSIA				MODULUS PENAMPANG	
H x B	t	A		Cx_1	Cy_1	Ix	Iy	Min Iu	Min Iv	ix	iy	Min iu	Min iv	Zx	Zy
mm	mm	cm^2	kg/m	cm	cm	cm^4	cm^4	cm^4	cm^4	cm	cm	cm	cm	cm^3	cm^3
80 x 60	3.0	4.05	3.18	2.43	1.42	27.29	13.53	33.99	6.83	2.60	1.83	2.90	1.30	4.90	2.95
80 x 60	3.5	4.70	3.69	2.46	1.44	31.47	15.57	39.22	7.82	2.59	1.82	2.89	1.29	5.68	3.42
80 x 60	4.0	5.34	4.19	2.48	1.46	35.54	17.56	44.32	8.78	2.58	1.81	2.88	1.28	6.44	3.87
80 x 60	5.0	6.59	5.17	2.53	1.51	43.38	21.37	54.16	10.59	2.57	1.80	2.87	1.27	7.93	4.76
100 x 60	3.0	4.56	3.65	3.28	1.25	50.04	14.37	56.20	8.21	3.28	1.76	3.51	1.33	7.44	3.03
100 x 60	3.5	5.40	4.24	3.30	1.28	57.79	16.56	64.93	9.42	3.27	1.75	3.47	1.32	8.63	3.50
100 x 60	4.0	6.14	4.82	3.33	1.30	65.37	18.68	73.46	10.59	3.26	1.74	3.46	1.31	9.80	3.97
100 x 60	5.0	7.59	5.96	3.38	1.34	80.05	22.76	89.99	12.82	3.25	1.73	3.44	1.30	12.10	4.89
100 x 60	6.0	9.01	7.07	3.44	1.38	94.09	26.63	105.82	14.90	3.23	1.72	3.43	1.29	14.33	5.77
100 x 80	3.0	5.25	4.12	2.92	1.91	55.25	32.12	71.79	15.58	3.24	4.27	3.70	1.72	7.80	5.27
100 x 80	3.5	6.10	4.79	2.95	1.93	63.87	37.10	83.05	17.92	3.24	2.47	3.69	1.71	9.05	6.11
100 x 80	4.0	6.94	5.45	2.97	1.95	72.32	41.97	94.10	20.19	3.23	2.46	3.68	1.71	10.29	6.94
100 x 80	5.0	8.59	6.74	3.02	2.00	88.75	51.40	115.61	24.54	3.21	2.45	3.67	1.69	12.71	8.57
100 x 80	6.0	10.21	8.01	3.07	2.04	104.53	60.43	136.32	28.64	3.20	2.43	3.65	1.67	15.08	10.15
150 x 60	3.0	6.15	4.83	5.53	0.98	149.61	15.77	155.05	10.30	4.93	1.60	5.02	1.29	15.79	3.14
150 x 60	3.5	7.15	5.61	5.56	1.01	173.18	18.17	179.60	11.85	4.92	1.59	5.01	1.29	18.24	3.64
150 x 60	4.0	8.14	6.39	5.58	1.03	196.36	20.52	203.53	13.35	4.91	1.59	5.00	1.28	20.66	4.13
150 x 60	5.0	10.09	7.92	5.64	1.07	241.58	25.05	250.39	16.24	4.89	1.58	4.98	1.27	25.81	5.08
150 x 60	6.0	12.01	9.43	5.70	1.11	285.26	29.36	295.64	18.98	4.87	1.56	4.96	1.26	30.67	6.01
150 x 80	3.0	6.75	5.30	5.05	1.52	165.42	35.75	179.67	21.50	4.95	2.30	5.16	1.78	16.62	5.52
150 x 80	3.5	7.85	6.16	5.08	1.54	191.65	41.31	208.17	24.79	4.94	2.29	5.15	1.78	19.31	6.40
150 x 80	4.0	8.94	7.02	5.10	1.56	217.49	46.77	236.26	28.00	4.93	2.29	5.14	1.77	21.97	7.27
150 x 80	5.0	11.09	8.70	5.16	1.60	268.05	57.36	291.24	34.19	4.92	2.27	5.12	1.76	27.23	8.97
150 x 80	6.0	13.21	10.37	5.21	1.65	317.11	67.57	344.60	40.08	4.90	2.26	5.11	1.74	32.39	10.64
120 x 80	4.0	10.94	8.59	7.37	1.31	172.85	49.83	190.14	32.54	6.58	2.13	6.69	1.72	37.44	7.45
120 x 80	5.0	13.59	10.67	7.43	1.36	584.12	61.17	605.45	39.84	6.56	2.12	6.67	1.71	46.46	9.21
120 x 80	6.0	16.21	12.72	7.48	1.40	692.66	72.11	717.94	46.83	6.54	2.11	6.66	1.70	55.34	10.92

Dapat menerima jumlah minimum pemesanan diluar panjang standar yang ada. Kami menyediakan pelayanan-pelayanan tambahan untuk standar pelubangan (Drilling / Punching). untuk detailnya, silahkan lihat lembar data standar pelubangan (Drilling / Punching) untuk Lip Kanal. Selain itu kami juga menerima pelayanan Shot blasting, pengecatan dan galvanising.

TOLERANSI (mm)	
t	H, E
± 0.5	± 2

SPESIFIKASI TEKNIS

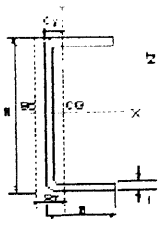
Material	JIS G 3350
Simbol	SSC 41
Komponen kimia	C 0.25% (Maksimum)
	P 0.05% (Maksimum)
	S 0.05% (Maksimum)
Data teknis	Titik leleh 25 kg/mm² (minimum)
	Kuat Tarik 41-55 kg/mm²
Panjang Standar	6.00 m

Untuk keterangan lebih lanjut hubungi e-mail : [redacted]

Copyright © 1997-2000 ADVMRK. All rights Reserved

KANAL-C

GILING DINGIN



PT. GUNUNG GARUDA

UKURAN

UKURAN	KETE-BALAN	BERAT PROFIL	LUAS PENAMPANG	TITIK PUSAT BERAT		GAYA LINTANG PUSAT		MOMEN Inersia		JARI-JARI Inersia		MODULUS TAMPANG	
H x B	t		A	Cx	Cy	Sx	Sy	Ix	Iy	ix	iy	Zx	Zy
mm x mm	mm	kg/m	cm^2	cm	cm	cm	cm	cm^4	cm^4	cm	cm	cm^3	cm^3
80 x 35	4.0	4.30	5.47	0.00	1.00	2.04	0.00	49.74	6.14	3.01	1.06	12.44	2.45
80 x 40	2.0	2.41	3.07	0.00	1.09	2.49	0.00	30.85	4.90	3.17	1.26	7.71	1.62
	2.5	2.98	3.79	0.00	1.11	2.48	0.00	37.57	5.99	3.15	1.26	9.39	2.08
	3.0	3.54	4.50	0.00	1.14	2.47	0.00	43.92	7.03	3.12	1.25	10.98	2.46
	4.0	4.61	5.87	0.00	1.18	2.46	0.00	55.52	8.97	3.07	1.24	13.88	3.19
	5.0	5.63	7.18	0.00	1.23	2.44	0.00	65.72	10.73	3.03	1.22	16.43	3.88
80 x 45	3.0	3.77	4.80	0.00	1.33	2.91	0.00	48.37	9.76	3.17	1.43	12.09	3.06
	4.0	4.93	6.27	0.00	1.38	2.89	0.00	61.30	12.50	3.13	1.41	15.33	4.01
	5.0	6.03	7.68	0.00	1.43	2.88	0.00	72.76	15.00	3.08	1.40	18.19	4.83
80 x 50	2.5	3.37	4.29	0.00	1.51	3.35	0.00	46.08	11.09	3.24	1.61	11.27	3.18
	3.0	4.01	5.10	0.00	1.53	3.35	0.00	52.82	13.07	3.22	1.60	13.20	3.77
	4.0	5.24	6.67	0.00	1.58	3.34	0.00	67.08	16.78	3.17	1.59	16.77	4.91
	5.0	6.42	8.18	0.00	1.63	3.32	0.00	79.80	20.19	3.12	1.57	19.95	5.99
	5.5	6.99	8.91	0.00	1.66	3.32	0.00	85.61	21.78	3.10	1.56	21.40	6.51
80 x 55	4.0	5.55	7.07	0.00	1.79	3.79	0.00	72.87	21.86	3.21	1.76	18.22	5.89
80 x 60	2.5	3.76	4.79	0.00	1.93	4.25	0.00	52.59	18.27	3.31	1.95	13.15	4.48
	3.0	4.48	5.70	0.00	1.95	4.25	0.00	61.72	21.56	3.29	1.94	15.43	5.33
	4.0	5.87	7.47	0.00	2.00	4.24	0.00	78.65	27.81	3.24	1.93	19.66	6.96
	5.0	7.20	9.18	0.00	2.05	4.23	0.00	93.89	33.60	3.20	1.91	23.47	8.41
80 x 65	4.0	6.18	7.87	0.00	2.22	4.70	0.00	84.43	34.67	3.27	2.10	21.11	8.10
80 x 70	5.0	7.99	10.18	0.00	2.49	5.16	0.00	107.97	51.52	3.26	2.25	26.99	11.43
80 x 80	3.0	5.42	6.90	0.00	2.83	6.11	0.00	79.51	47.24	3.39	2.62	19.88	9.13
	4.0	7.12	9.07	0.00	2.88	6.10	0.00	101.77	61.27	3.35	2.60	25.44	11.97
	5.0	8.77	11.18	0.00	2.94	6.10	0.00	122.05	74.45	3.30	2.58	30.51	14.71
80 x 85	4.0	7.44	9.47	0.00	3.11	6.58	0.00	107.55	72.31	3.37	2.76	26.89	12.41
90 x 35	4.0	4.61	5.87	0.00	0.94	1.94	0.00	66.16	6.38	3.36	1.04	14.70	2.50
90 x 40	4.0	4.93	6.27	0.00	1.12	2.35	0.00	73.56	9.34	3.42	1.22	16.35	3.25
90 x 45	4.0	5.24	6.67	0.00	1.31	2.78	0.00	80.96	13.03	3.48	1.40	17.99	4.05
90 x 50	4.0	5.55	7.07	0.00	1.50	3.21	0.00	88.36	17.50	3.53	1.57	19.64	5.01
	5.0	6.81	8.68	0.00	1.55	3.19	0.00	105.51	21.10	3.49	1.56	23.45	6.12
90 x 55	4.0	5.87	7.47	0.00	1.70	3.65	0.00	95.76	22.83	3.58	1.75	21.28	6.01
90 x 75	4.0	7.12	9.07	0.00	2.55	5.47	0.00	125.37	53.66	3.72	2.43	27.86	10.84
100 x 35	4.0	4.93	6.27	0.00	0.90	1.85	0.00	85.51	6.60	3.69	1.03	17.10	2.53
100 x 40	2.5	3.37	4.29	0.00	1.00	2.27	0.00	63.43	6.42	3.84	1.22	12.69	2.14
	3.0	4.01	5.10	0.00	1.02	2.27	0.00	74.41	7.55	3.82	1.22	14.88	2.54
	4.0	5.24	6.67	0.00	1.07	2.25	0.00	94.73	9.67	3.77	1.20	18.95	3.30
	5.0	6.42	8.18	0.00	1.11	2.24	0.00	112.97	11.6	3.72	1.19	22.59	4.02

SPESIFIKASI TEKNIS

Material : JIS G3350

Simbol : SSC 41

Komponen Kimia : C 0.25% (Maksimum)
P 0.05% (Maksimum)
S 0.05% (Maksimum)

Data Teknis : Titik Leleh 25 kg/mm2 (minimum)
Kuat Tarik 41-55 kg/mm2

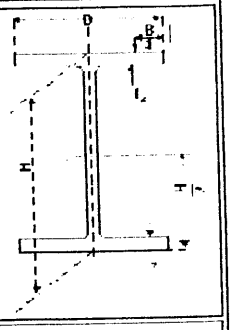
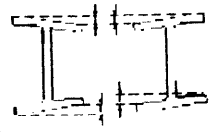
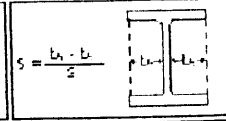
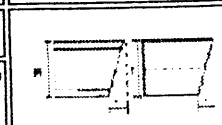
Panjang Standar : 6.00 m

Dapat menerima jumlah minimum pemesanan diluar panjang standar yang ada. Kami menyediakan pelayanan-pelayanan tambahan untuk standar pelubangan (Drilling / Punching). untuk detailnya, silahkan lihat lembar data standar pelubangan (Drilling / Punching) untuk Lip Kanal. Selain itu kami juga menerima pelayanan Shot blasting, pengecatan dan galvanising.

SPESIFIKASI

PT. GUNUNG GARUDA

TOLERANSI UKURAN — **JIS G3192/TIS 1227-194 (DIBENTUK GILING PANAS H-SECTION)**

JENIS, mm (in.)			VARIASI YANG DIPERBOLEHKAN mm (in.)	PENERAPAN
LEBAR SAYAP, B			± 3.0 (0.118)	
Tinggi, H		Nominal tinggi dibawah dari 400 (15.748) 400 sampai 600 (23.622), 600 dan lebih	± 3.0 (0.118) ± 4.0 (0.157) ± 5.0 (0.197)	
Ketebalan	Sayap t_2	Dibawah 16 (0.630) 16 s/d 25 (0.984) tidak termasuk 25 s/d 40 (1.575), tidak termasuk 40 dan lebih	± 1.5 (0.059) ± 2.0 (0.079) ± 2.5 (0.098) ± 3.0 (0.118)	
	Badan, t_1	dibawah 16 (0.630) 16 s/d 25 (0.984) tidak termasuk 25 s/d 40 (1.575), tidak termasuk 40 dan lebih	± 1.0 (0.039) ± 1.5 (0.059) ± 2.0 (0.079) ± 2.5 (0.098)	
Panjang		7 m (23 ft) dan lebih lebih 7 m (23ft) Tinggi Nominal 300 (11.811) atau dibawah	± 40 (1.575) - 0 40 (1.575) plus 5 (0.197) untuk Tambahan meter atau pecahan Tidak lebih dari 1.2 persen dari lebar sayap B atau 2.0 (0.079) minimum	
Lengkungan Ayunan		Tinggi Nominal lebih 300 (11.811) Tinggi Nominal 300 (11.811) dibawah	Tidak lebih dari 1.5 persen dari lebar sayap B atau 2.0 (0.079) minimum Panjang Tidak lebih 0.20 persen	Lekukan Melintang atau tegak dalam petunjuk panjang
	Badan tengah, s	Tinggi Nominal over 300 (11.811) Tinggi Nominal 300 (11.811) dan dibawah	panjang 0.10 persen ± 3.0 (0.118)	
		Tinggi Nominal 300 (11.811)dan dibawah	± 4.5 (0.177)	
Ends Out-of-Square, e			Panjang Tidak lebih 0.16 persen dari lebar sayap B atau lebih H,or 3.0 dan lebar sayap (0.118) minimum	

KOMPOSISI KIMA — SESUAI JIS G 3101

TINGKATAN SIMBOL	KOMPOSISI KIMIA (%)				
	C	Si	Mn	P	S
SS400	-	-	-	0.050 maks	0.050 maks

SPESIFIKASI

JENIS MATERIAL	DISUSUN MENURUT KUAT TARIK	Spesifikasi Khusus	SPESIFIKASI			
	Kelas Kuat Tarik (N/mm^2)		JIS	ASTM	BS 4360	DIN
Struktur Umum	400	-	G 3101 SS 400	A 36	Gr 43A	St 37

SIFAT-SIFAT MEKANIS

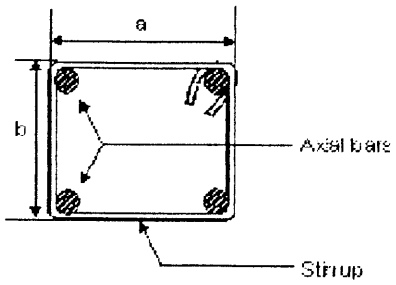
KLASIFIKASI	TITIK LELEH / mm2 Ketebalan (mm)		KUAT TARIK N/mm2	PERPANJANGAN ELASTIK, % Ketebalan (mm)		
	16 atau dibawah	lebih 16		5 atau dibawah 5	5 sampai 16	lebih 16
JIS G3101 SS400	245	235	400-510	21	17	21

Untuk keterangan lebih lanjut hubungi e-mail : [illegible]

Copyright © 1997-2000 ADVMEE, All rights Reserved

KOLOM PRAKTIS

COLUMN PRACTICE



UKURAN

NO	JENIS	UKURAN			AKSIAL BESI	STIRRUP DIA. JARAK C/C (mm)	TEBAL DINDING (mm)
		a (mm)	b (mm)	TINGGI (mm)			
1	CP8-8	80	80	3000	4# ϕ 8	ϕ 6 @ 200	120
2	CP9-8	90	90	3000	4# ϕ 8	ϕ 6 @ 200	130
3	CP10-8	100	100	3000	4# ϕ 8	ϕ 6 @ 200	150

SPESIFIKASI MATERIAL Sesuai dengan SNI 07-0663-1995

JENIS	TINGKATAN	TITIK LELEH $(N/mm)^2$	KUAT TARIK $(N/mm)^2$	PERPANJANGAN ELASTIK (%)
BESI TANPA ULIR	SR 24	235	380	20

Catatan : 1. Spesifikasi lain / Ukuran standar sesuai kebutuhan dapat dipesan

2. Toleransi panjang stirrup : + 2 mm
3. Toleransi Garis Tengah : + 0.4 mm
4. Toleransi panjang axial bar : + 10 mm

Untuk keterangan lebih lanjut hubungi e-mail : [redacted]

Copyright © 1997-2000 ADVMRK, All rights Reserved

P.T. GUNUNG GARUDA

WIRE MESH

UKURAN STANDAR WIRE MESH

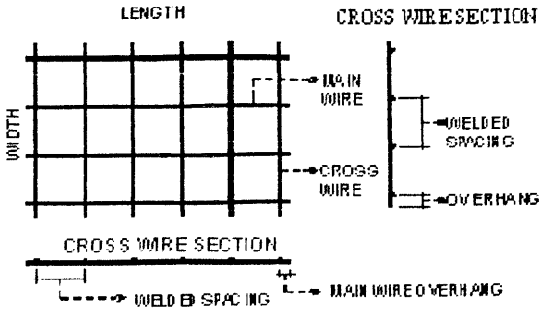
Garis tengah Kawat	Wire Area	Wire Mesh Area (mm^2/m) Arah bentangan											
		Jarak (mm) c/c											
mm	mm^2	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325
4	12.6	251	168	126	101	84	72	63	56	50	46	42	39
5	19.6	393	262	196	157	131	112	98	87	79	71	65	60
6	28.3	565	377	283	226	188	162	141	126	113	103	94	87
7	38.5	770	513	385	308	257	220	192	171	154	140	128	118
8	50.3	1005	670	503	402	335	287	251	223	201	183	168	155
9	63.6	1272	848	636	509	424	364	318	283	254	231	212	196
10	78.5	1571	1047	785	628	524	449	393	349	314	286	262	242
11	95.0	1901	1267	950	760	634	543	475	422	380	346	317	292
12	113.1	2262	1508	1131	905	754	646	565	503	452	411	377	348

Untuk keterangan lebih lanjut hubungi e-mail : [redacted]

© Copyright 1997-2000 ADV-MRK-ESC, All rights Reserved

SPESIFIKASI

WIRE MESH / KAWAT ANYAM



UKURAN STANDAR

Jenis	Panjang	Lebar	Garis Tengah Kawat
	m	m	mm
Lembar	5.4	2.1	4 sampai 12
Rol	54	2.1	4 sampai 12

TOLERANSI UKURAN DAN BERAT

Jenis	Panjang	Lebar	Garis Tengah	Berat
	mm	mm	mm	%
Lembar	± 25	± 5	± 0.4	± 7
Rol	± 250	± 5	± 0.4	± 7

SIFAT-SIFAT MEKANIS

Tingkatan	Kuat Tarik	Perpanjangan Elastik	Kekuatan potong Las
	N/mm^2	%	N/mm^2
U-50	490	30	250

KOMPOSISI KIMIA

Simbol Tingkatan	Kimia Komposisi %				
	C	Si	Mn	P	S
SR 24	-	-	-	0.05 maks.	0.05 maks

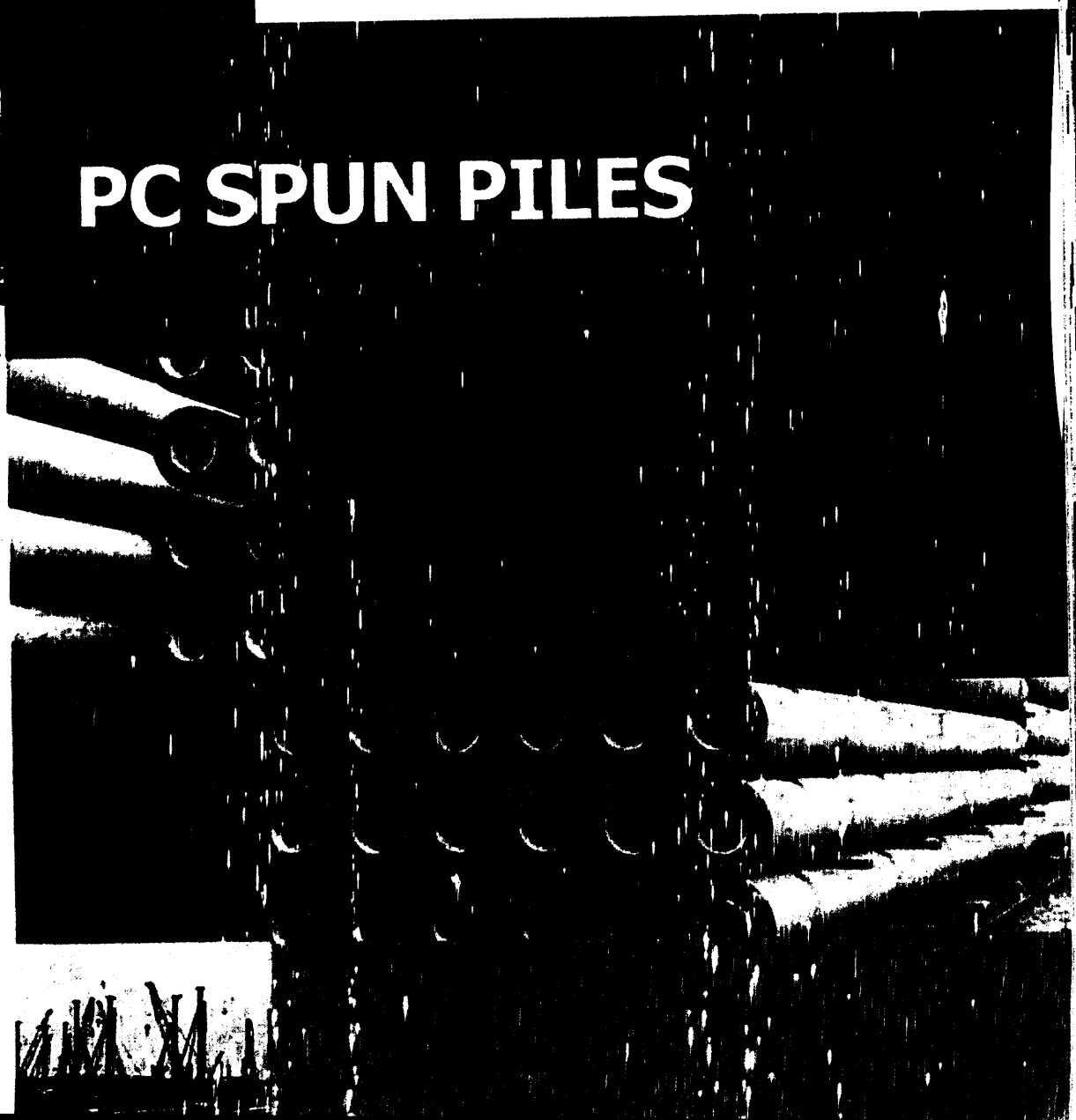
Untuk keterangan lebih lanjut hubungi e-mail : [illegible]

© Copyright 1997-2000 ADV-MRK-ESC, All rights Reserved

WiKA BETON

Innovation and Trust

PC SPUN PILES



UKAS

001

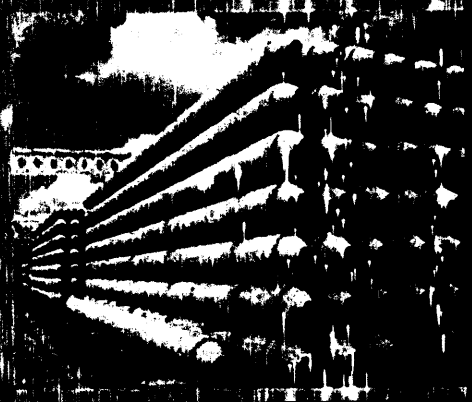
Shape and Dimension

[illegible]

- Prestressed Concrete Spun Piles
- Welded at steel [illegible]
- Pencil (Standard product)
  Mamira (Special Design)
- Driving - Diesel or Hydraulic Hammer

[illegible]n and manufacturing [illegible]nces

JIS A 5335 - 1987	Prestressed Spun Concrete Piles
ACI 543R - 00	Design, Manufactured and Installation of Concrete Piles
SNI 03-2847-2002	Indonesian Concrete Code
JIS A 5335 - 1987	Prestressed Spun Concrete Piles
WIKA BETON-09-K-005	Piles Manufacturing Work Instruction



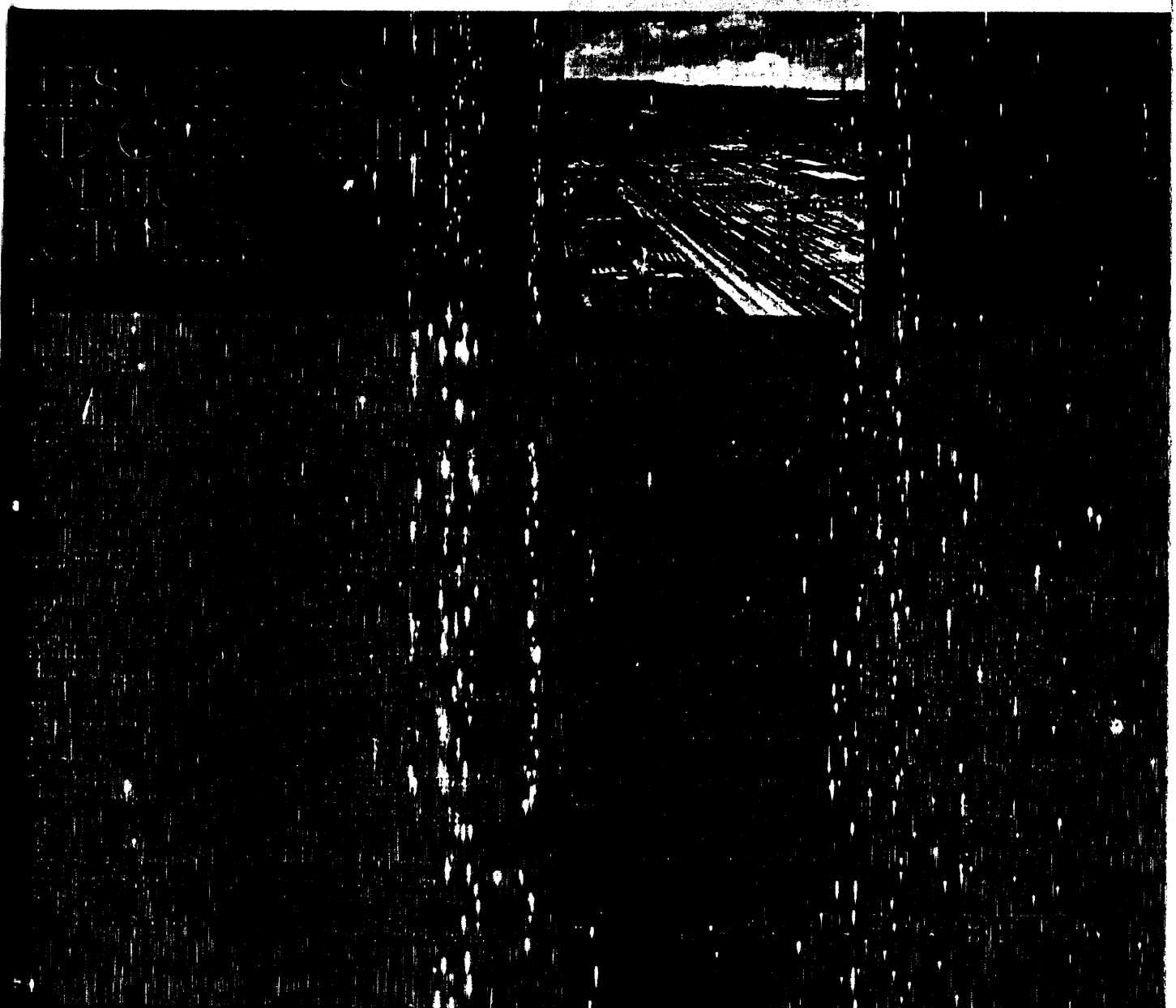
cation of Material

Reference	Description	Specification
ASTM C33 - [illegible] NI 2 PBI - 1971	Standard Specification for Concrete Aggregates Indonesian Concrete Code	
SNI 15-2049 - 2004	Portland Cement	Standard product type I Special order : type II or V
ASTM C[illegible]	Standard Specification for Chemical Admixture for Concrete	Type [illegible] Inducing admixture
SNI 03-2847-2002	Indonesian Concrete Code	Compressive Strength at 28 days : 600 kgf/cm2 (cube)
JIS G 3536 - 1999	Uncoated Stress-Relieved Steel Wire and Strand for Prestressed Concrete	SWPD
JIS G 3137 - 1994	Small Size Deformed Steel Bars for Prestressed Concrete	SBPDL 1.275/1420
JIS G 3532 - 2000 JIS G 3101 - 2004	Low Carbon Steel Wire Rolled Steel for General Structure	SWM / SWM SS 400
ANSI / AWS D1.1 - 1990	Structural Welding Code-Steel	AWS A.S.1 / E 6013 NIKKO STEEL RB 26 / RD 260, LION 26, or equivalent

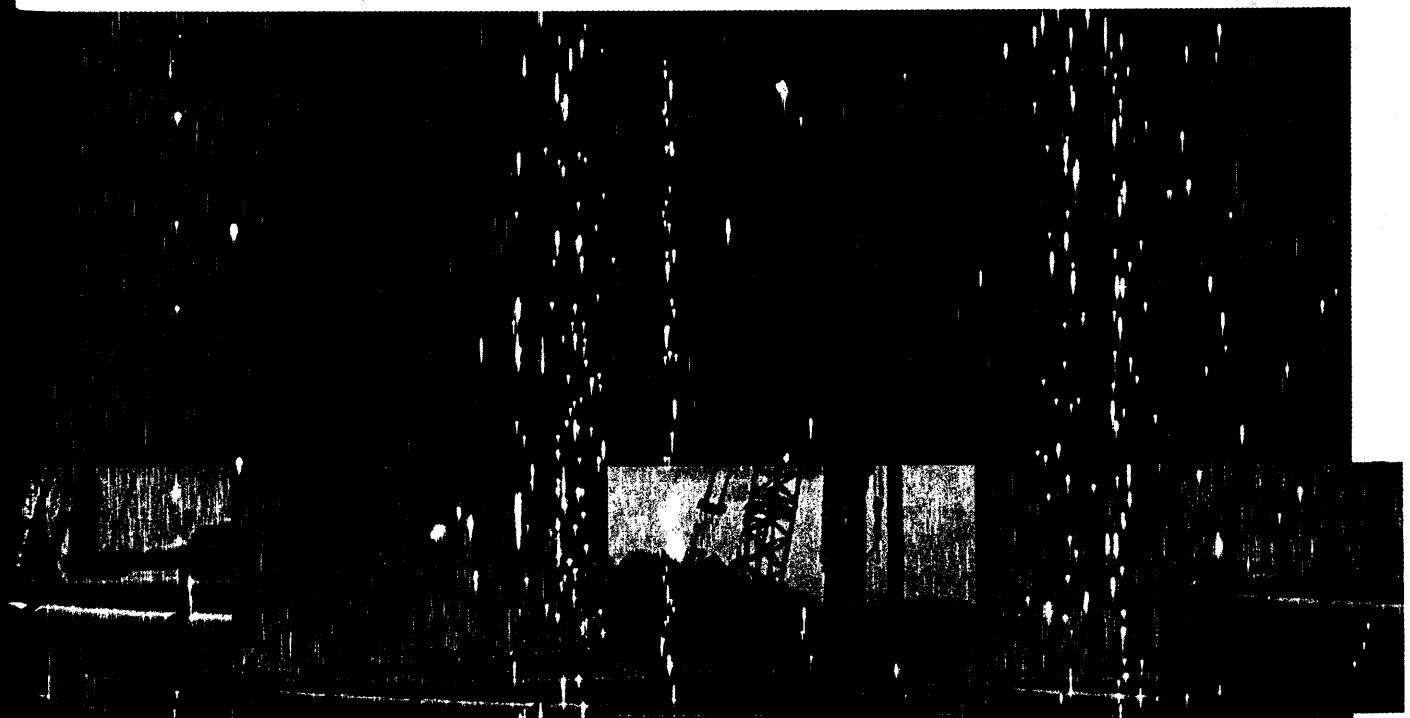
ification

Wall Thickness (mm)	Class	Concrete Cross Section (cm2)	Unit Weight (Kg/m)	Length (m)	Bending Moment Crack (Ton.m)	Bending Moment Ultimate (Ton.m)	Allowable Axial Load (Ton)
60	A2 A3 B C	452	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
65	A1 A3 B C	582	145	6 - 15	3.50 4.20 5.00 6.00	5.25 6.30 9.00 12.00	93.10 89.50 86.40 85.00
75	[illegible]	766	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
80	A1 A2 A3 B C	930	232	6 - 16	7.50 8.50 10.00 11.00 12.50	11.25 12.75 15.00 19.80 25.00	149.50 145.80 143.80 139.10 134.90
90	[illegible]	1459	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
100	A1 A2 A3 B C	1571	393	6 - 16	17.00 19.00 22.00 25.00 29.00	25.50 28.50 33.00 45.00 53.00	252.70 249.00 243.20 238.30 229.50

CAMBODIA
VIETNAM
THAILAND
MALAYSIA
PHILIPPINES



innovation and Trust

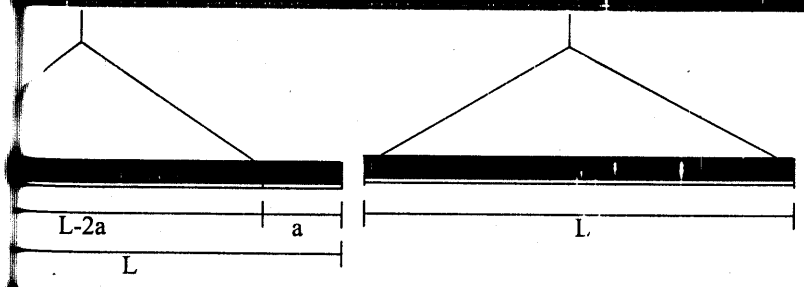


MANUAL PENANGANAN PRODUK TIANG PANCANG

PT. WIJAYA KARYA BETON
Wilayah Penjualan V

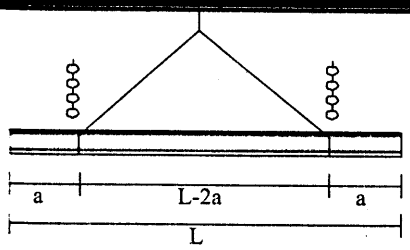
Terima kasih atas kepercayaan pelanggan menggunakan produksi Wika Beton. Dalam penanan produk ada beberapa hal yang harus diperhatikan. Antara lain : Pengangkatan, Pengangkutan, Penurunan, Penumpukan dan Pemasangan. Hal ini penting untuk diperhatikan agar pelaksanaan dilapangan sesuai yang diharapkan.
Untuk panduan pelaksanaan dilapangan disesuaikan panduan.

PENGANGKATAN



Hal-hal yang harus diperhatikan	Persyaratan / Batasan
❖ Titik angkat	Perhatikan tanda titik angkat (gambar rantai) dengan sudut angkat 1 : 1
❖ Sling pengangkat	Diharuskan mempunyai faktor keamanan (FS) 3, bebas karat dan bebas rantas
❖ Alat angkat	Diperhatikan kapasitas angkat harus lebih besar dari berat tiang

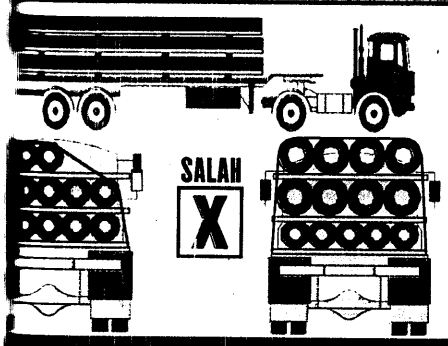
PENGANGKATAN



Tabel Panjang a

DIAMETER TIANG	BERAT KG / M	PANJANG TIANG PANCANG										
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ϕ 300	110	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6			
ϕ 350	140	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	
ϕ 400	200	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2
ϕ 450	240	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2
ϕ 500	300	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2
ϕ 600	400	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2 6	2.8	3.0	3.2

PENGANGKUTAN

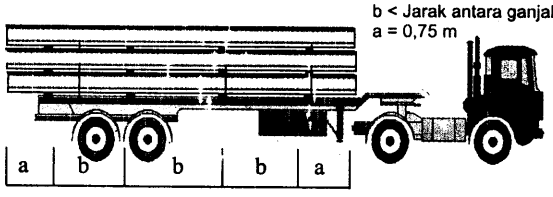


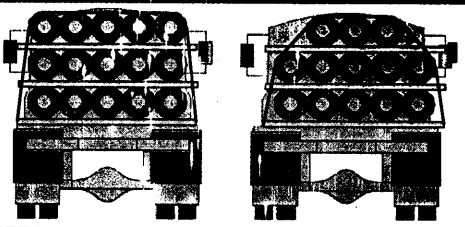
Hal-hal yang harus diperhatikan	Persyaratan / Batasan
❖ Titik tumpuan	Jarak ganjal yang aman untuk tiang pancang
❖ Ikatan dan bahan pengikat	Ikatan harus kuat dan kencan Rantai harus mempunyai faktor keamanan (FS) 3
❖ Tumpukan tiang	Jumlah tumpukan tidak boleh melebihi kapasitas alat angkut dan peraturan lalu lintas. Tiang lebih pendek atau diameter lebih kecil diletakkan di atas

PENGANGKUTAN

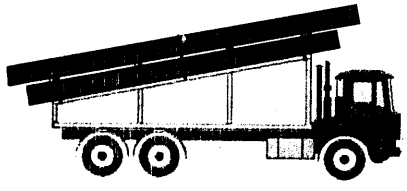
Untuk tiang dengan panjang :
- 5m s/d 9m dibutuhkan 2 ganjal
- 10m s/d 15m dibutuhkan 3 ganjal
- lebih dari 16m dibutuhkan b = 4m

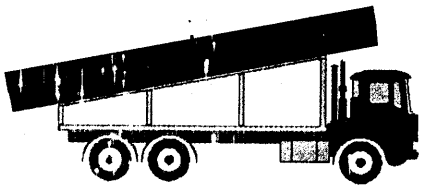
BENAR ✓



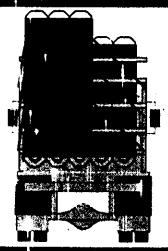


PENGANGKUTAN

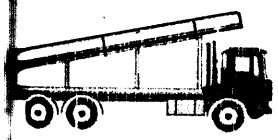


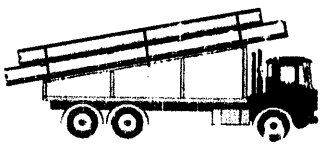


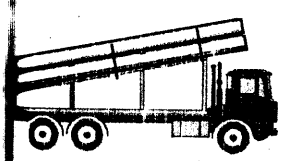
SALAH ✗

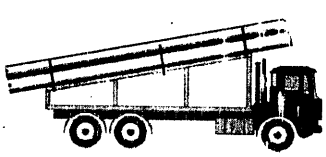


PENGANGKUTAN

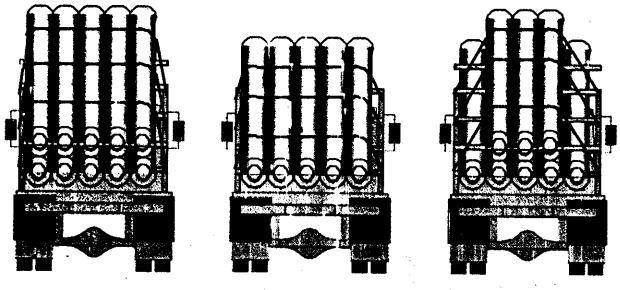




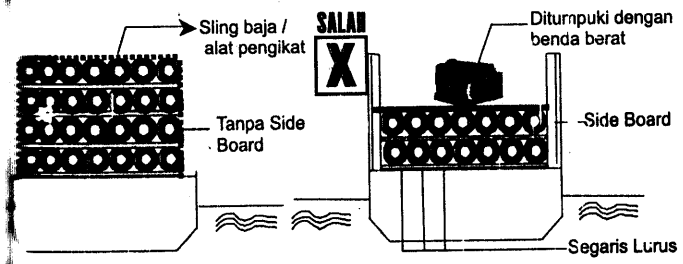




BENAR ✓

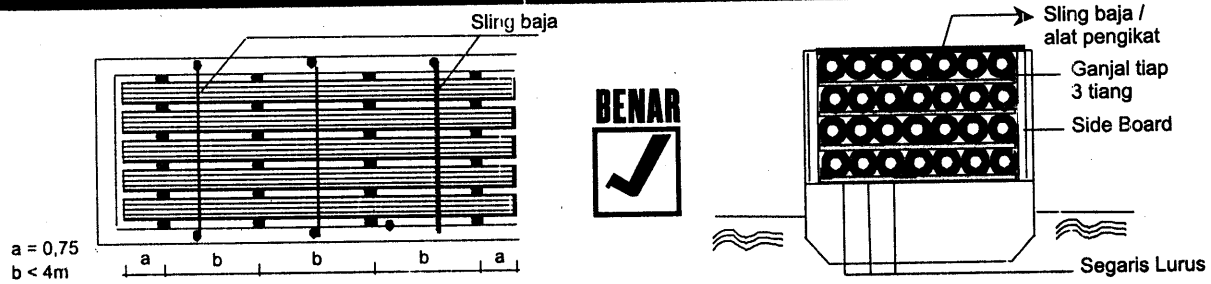


PENGANGKUTAN DENGAN PONTON

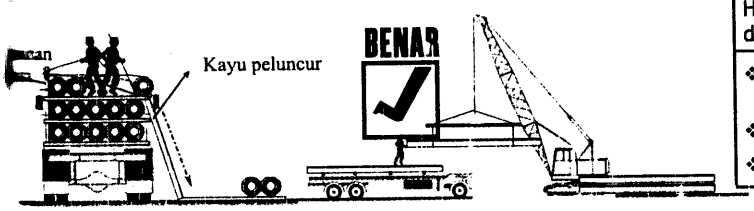


Hal-hal yang harus diperhatikan	Persyaratan / Batasan
❖ Titik tumpuan	Jarak tumpuan yang aman untuk tiang pancang
❖ Ganjal	Dapat berupa sekam padi dan dipastikan mampu menahan benturan antar tiang / kapal
❖ Ikatan dan bahan pengikat	Ikatan harus kuat dan kencang Rantai / sling harus mempunyai faktor keamanan (FS)

PENGANGKUTAN DENGAN PONTON

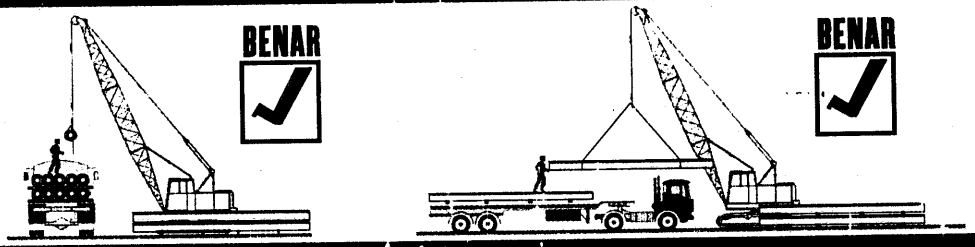


ALTERNATIF PENURUNAN TIANG PANCANG

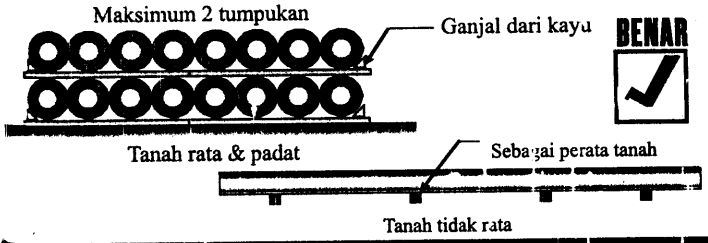


Hal-hal yang harus diperhatikan	Persyaratan / Batasan
❖ Tiang penahan (cara manual) Ditangani oleh tenaga yang ahli	Kuat dan stabil , Diperhatikan agar kendaraan tidak terguling pada saat penurunan
❖ Kayu peluncur	Kuat dan tidak mudah hancur / patah
❖ Tali / tambang peluncur	Fleksibel digunakan dan tidak kaku

2. ALTERNATIF PENURUNAN TIANG PANCANG

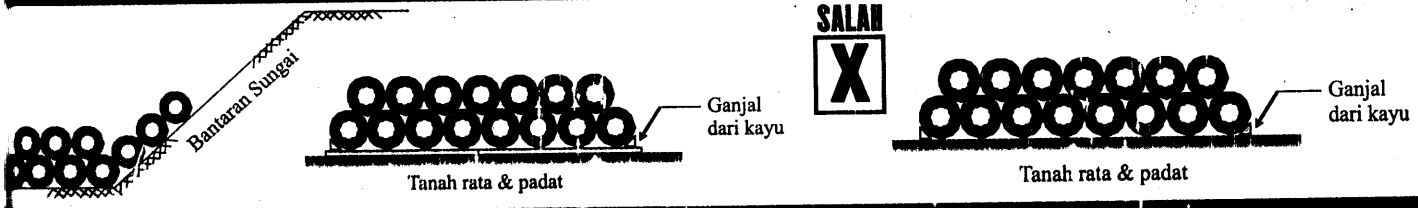


1. PENUMPUKAN DI SITE

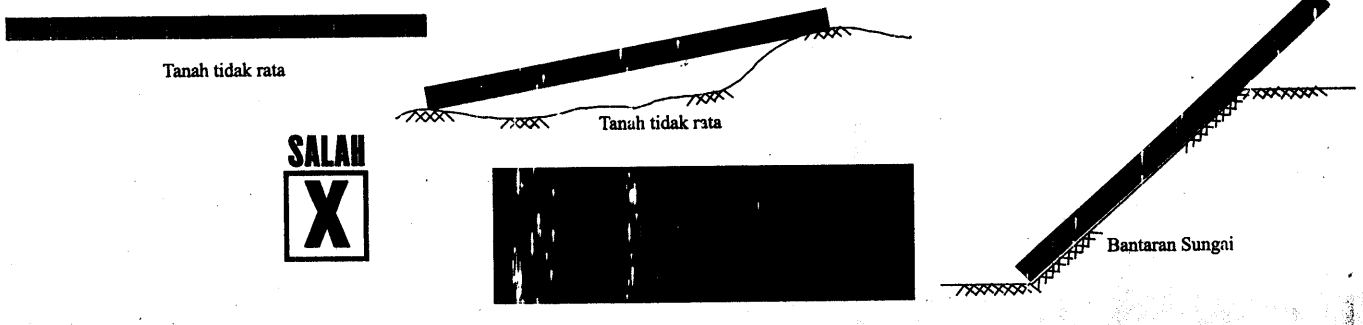


Hal-hal yang harus diperhatikan	Persyaratan / Batasan
❖ Tanah dasar	Harus rata dan padat
❖ Kayu ganjal	Harus kuat dan tidak mudah lapuk / hancur
❖ Tiang pancang	Tinggi tumpukan maks 2 lapis Rapi dan teratur

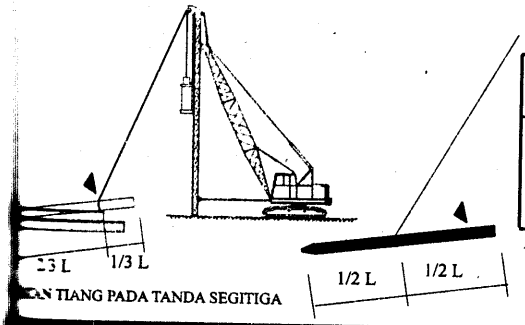
2. PENUMPUKAN DI SITE



3. PENUMPUKAN DI SITE



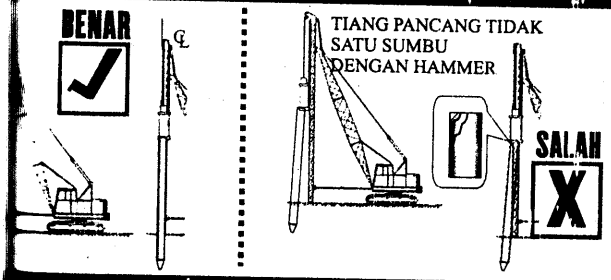
PENGANGKATAN PADA KONSTRUKSI



AN TIANG PADA TANDA SEGITIGA

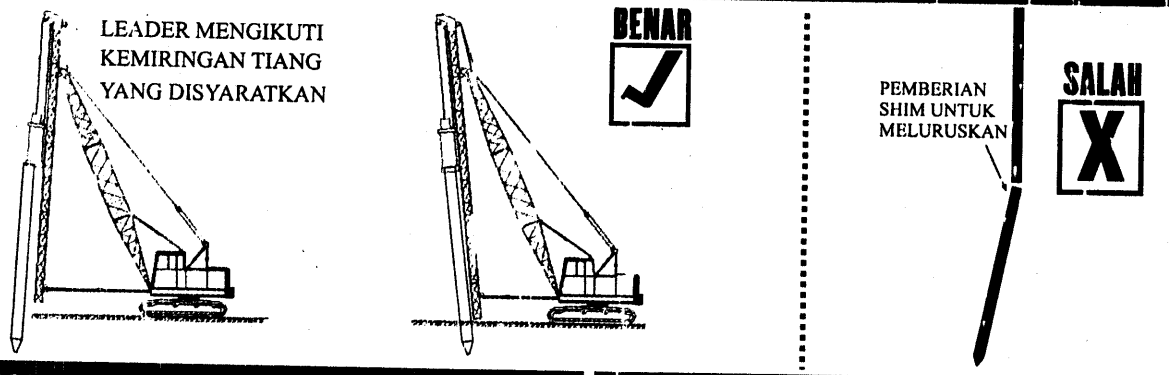
Hal-hal yang harus diperhatikan	Persyaratan / Batasan
❖ Posisi titik angkat ❖ Sling pengangkat ❖ Saat penarikan	Pada tanda titik angkat yang berupa gambar segitiga Mempunyai faktor keamanan (FS)≧ 3, bebas karat dan bebas rantas

PEMASANGAN TIANG PANCANG

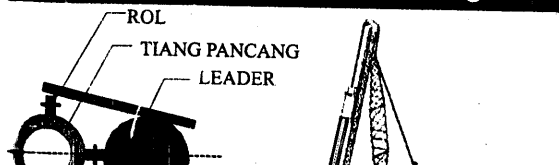


Hal-hal yang harus diperhatikan	Persyaratan / Batasan
❖ Hammer	Pemilihan jenis hammer yang tepat dan sesuai kebutuhan Kondisi hammer dalam keadaan baik dan terawat As hammer harus segaris dengan as tiang pancang
❖ Alat angkat	Tetap stabil dan mampu menahan beban-beban pada saat pemancangan

PEMASANGAN TIANG PANCANG

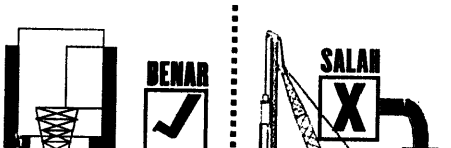


ANCANGAN DI LAUT/SUNGAI dengan PONTON



AKAN ROL PADA LEADER
A SAAT PEMANCANGAN
G DI LAUT ATAU SUNGA
GGUNAKAN PONTONI

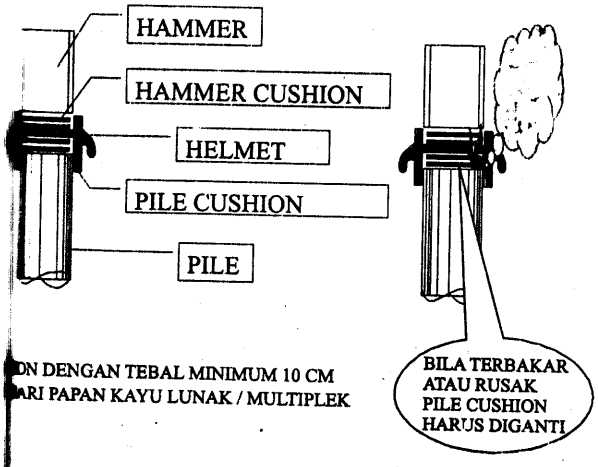
16. PENEMPATAN THEODOLITE



- ❖ SUMBU TIANG PANCANG HARUS SEGARIS DENGAN HAMMER DAN LEADER
- ❖ SETELAH ADA PENETRASI , OPERATOR THEODOLIT TIDAK DIPERKENANKAN MENGARAHKA KELURUSAN TIANG PANCANG
- ❖ UNTING-UNTING + THEODOLIT CUKUP ---> CUKUP

THEODOLIT + THEODOLIT BAIK ----> BAIK

CUSHION



ON DENGAN TEBAL MINIMUM 10 CM
ARI PAPAN KAYU LUNAK / MULTIPLEK

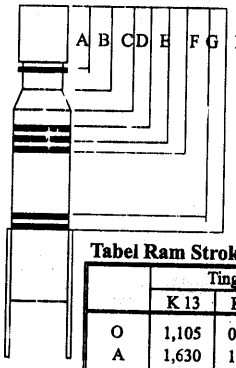
18. RUMUSAN PANCANG

DIGUNAKAN UNTUK MENGETAHUI DAYA DUKUNG TIANG

$$Ru = \frac{2x\,W x\,H}{S + K} \quad \frac{W + e2\,P}{W + P}$$

Dimana :
H = Ram stroke
S = Penetration per blow
K = Rebound
W = Berat Ram
P = Berat tiang
e = Koefisien restitusi = 0,25
SF= 3-4

CATATAN : RUMUS PANCANG INI BUKAN MERUPAKAN KEHARUSAN. HANYA SEBAGAI PEDOMAN



Tabel Ram Stroke (H)

	Tinggi Ram Stroke (m)			
	K 13	K 25	K 35	K 45
O	1,105	0,977	0,966	1,100
A	1,630	1,642	1,616	1,690
B	1,705	1,762	1,766	1,865
C	1,865	1,892	1,916	2,040
D	1,925	1,997	1,966	2,110
E	2,020	2,097	2,066	2,210
F	-	2,197	2,166	2,310
G	2,595	2,997	2,866	2,870
H	2,685	3,097	2,966	2,970

Sumber : Kobe Diesel Pile Hammer

...ADAP PANCANG

Nilai K = 1/2 (C1 + C2 + C3)

...tabel hal 1) dimana : C1 = Temporary elastic compression of the cap (in.)

...abel hal 12) C2 = Temporary elastic compression of the pile (in.)

... = e2 P / W + P } K

Smin = 5,8mm

...5 ton

... 24 ton/m = 7,68 ton

... D = 196.6 cm (asumsi)

... ton

p = Rdesain / Atp = 130000 / 1590
= 81.7 kg/cm2 Hard driving

C1 = 0.15+0.22 (in.) = 0,37 in. = 0,94 cm

C2 = 0,006 (32 x 0,3048) = 0,06 in. = 0,15 cm

C3 = 0,1 in. = 0,254 cm

K = 1/2(C1 + C2 + C3) = 0,672 cm

... 3,5 + 0,252 7,68 / 3,5 + 7,68 } - 0,672

...Pile Hammer , hal 68

...AS SAMBUNG TIANG PANCANG

...LATAN YANG DIGUNAKAN

Mesin las
Kawat baja
Kaca mata las
Kabel
Martil lancip
Sarung tangan

2. PENGANGKATAN TIANG PANCANG SEGMEN BERIKUTNYA

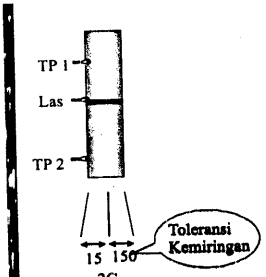
Masing-masing tiang mempunyai plat sambung
Tiang segmen atas tetap dipegang oleh crane

...SAAT PENGELASAN

4. PEMBERSIHAN KERAK LAS

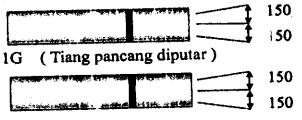
5. PENGECETAN DENGAN CAT ANTI KARAT ATAU YANG DI ISYARATKAN

22. POSISI LAS SAMBUNG



Contoh – contoh posisi pengelasan pada tiang pancang yang mungkin terjadi. Diperlukan persyaratan kualifikasi welder (minimum) untuk kondisi pengelasan di lapangan.

BERKAITAN DENGAN KUALIFIKASI WELDER
Referensi : American Welding Society (AWS)



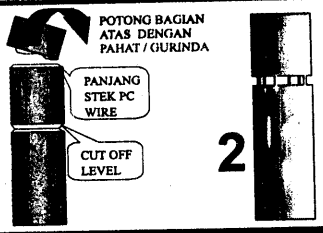
WPS Qualification - Production Welding Positions Qualified by Pipe

Qualification Test			Production Pipe Welding Qualified
	Weld Type	Positions	Butt Groove CJP
TUBULAR	CJP Groove	1G Rotated	F
		2G	F , H
		5G	F , H , OH
		2G + 5G	All
		6G	All
		6GR	All

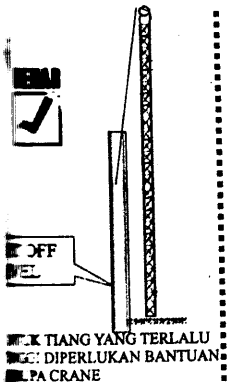
Remark : CJP = Complete Joint Penetration H = Horizontal
F = Flat OH = Overhead

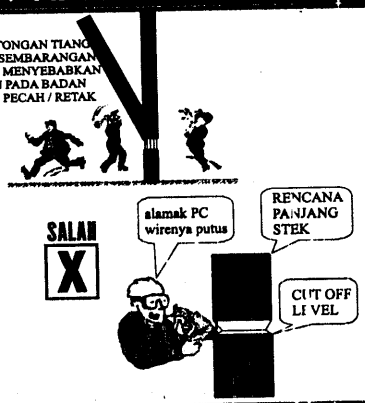
...PEMOTONGAN TIANG PANCANG

...alatan :
...unda, palu, pahat, sikat kawat



...PEMOTONGAN TIANG PANCANG

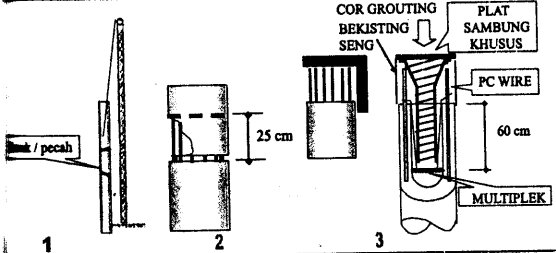




25. TIPE-TIPE KEGAGALAN SAAT PEMANCANGAN

No.	URAIAN	BENTUK	KEMUNGKINAN PENYEBAB	SOLUSI
I.	PECAH ➢ATAS		OVER AXIAL FORCE •. Over driving EXCENTRISITAS AXIAL FORCE •. Tiang pancang miring •. Cushion tidak rata / tidak elastis / berubah bentuk	Pemancangan dihentikan Perbaikan tiang pancang (lihat metoda perbaikan)
	➢BADAN		OVER AXIAL FORCE •. Over driving OVER COMBINE SHEAR MOMENT & AXIAL •. Saat pemancangan + dorong	Jika posisi pecah di kedalaman < -1 m --> gali --> potong --> perbaikan Jika posisi pecah di kedalaman > -2 m --> titik tidak dipakai Jika posisi pecah di atas tanah ---> potong dan perbaikan TP
	➢SEPATU		OVER AXIAL FORCE •. Over driving •. Adanya boider / batu	Cek daya dukung tiang ---> titik tidak dipakai
No.	URAIAN	BENTUK	PENYEBAB	SOLUSI
II.	RETAK ➢KEPALA		OVER AXIAL FORCE	Perbaiki (lihat metoda perbaikan)
	➢BADAN		OVER COMBINE SHEAR MOMENT & AXIAL •Saat pemancangan + dorong •Handling	Jika posisi pecah di kedalaman < -1 m ---> gali -> potong --> perbaikan TP Jika posisi pecah di kedalaman > -2 m --> titik tidak dipakai Jika posisi pecah di atas tanah ---> potong dan perbaiki

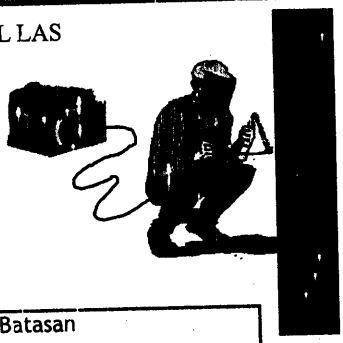
26. METODE PERBAIKAN



...CRANE ...TIANG DENGAN ...NAKAN CRANE	•. POTONG TIANG KURANG LEBIH 25 cm	•. RATAKAN PC WIRE (SIKU TERHADAP BADAN TIANG)	•. PASANG BEKISTING SENG DAN STOPPER MULTIPLEK •. PASANG PLAT SAMBUNG KHUSUS YANG TELAH DIBERI ANGKUR & SPIRAL •. GROUT DENGAN MATERIAL NON SHRINKAGE + AGREGAT
...LAH UMUR GROUTING MENCAPAI 3 HARI MINIMAL SAMA DENGAN ...I TEKAN TIANG PANCANG ...ANCANGAN DAPAT DILANJUTKAN SAMPAI KEDALAMAN RENCANA			

20. LAS SAMBUNG TIANG PANCANG

SPESIFIKASI ALAT & MATERIAL LAS



Daya :
Arus listrik: AC
Tegangan: 220 volt / 380 volt
Kuat arus: 300 Ampere

Kawat Las :
Kelas: E 60 13
Diameter: 3,2 mm dan 4 mm

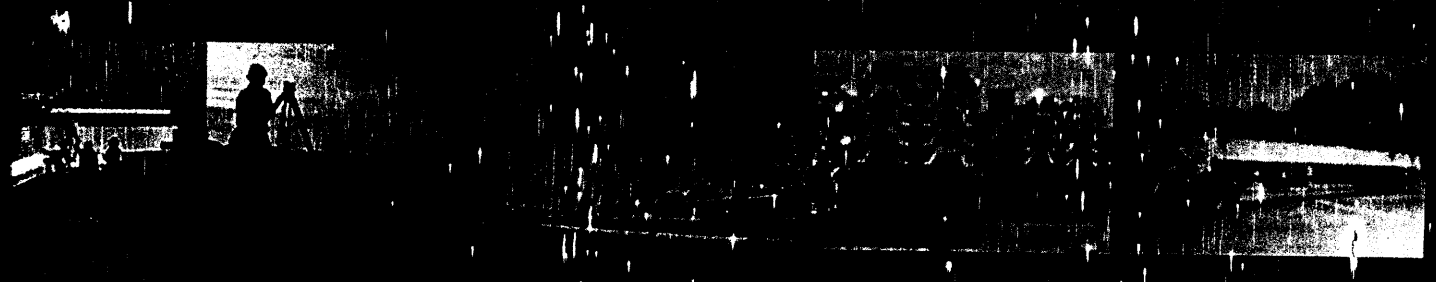
Hal-hal yang harus diperhatikan	Persyaratan / Batasan
❖ Plat sambung	Bebas karat dan bersih dari kotoran / tanah
❖ Material las	Diameter dan kelas material las harus sesuai
❖ Alat las	Sesuai dengan spesifikasi
❖ Posisi segmen	Sumbu tiang harus segaris

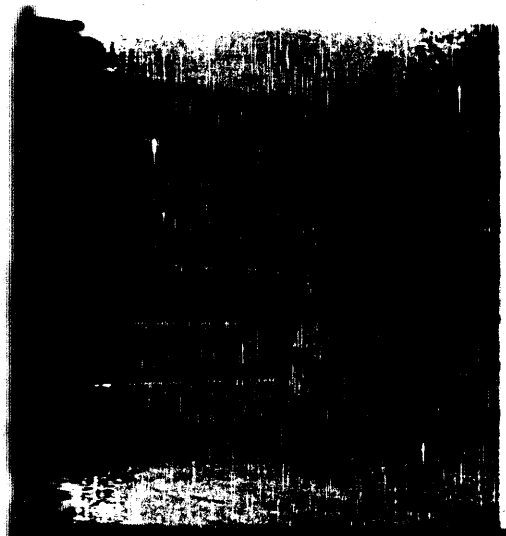
Kantor Pusat
Jl. DI Panjaitan Kav. 8 - 4 JAKARTA 13340
Telp. 021 - 8192808, 8508640, 8508650, 85905570, Fax. 021 - 85903872

Wilayah Penjualan V
Jl. Jend. Ahmad Yani No. 176 - 178. SURABAYA 60235
Telp. 031 - 8280644, 8282723 - 725, Fax. 031 - 8286636
email : wilayah5 @ wika-beton.co.id

JENIS PRODUK :

Tiang Beton	:	1.1. Tiang Listrik	1.3. Tiang Transmisi
		1.2. Tiang Telepon	1.4. Tiang Penerangan Jalan Umum
Tiang Pancang	:	2.1. Tiang Pancang Bulat Sentrifugal	2.3. Tiang Pancang Segiempat
		2.2. Tiang Pancang Segiempat	2.4. Tiang Pancang Segitiga
Bantalan Jalan Rel	:	3.1. Bantalan Jalan Kereta Api	3.2. Bantalan Jalan Rolly
Balok Jembatan	:	4.1. Balok I Segmental / Postension	4.3. Balok Berongga (Box Girder)Sentrifugal
		4.2. Balok I Prentension / Non Segmental	4.4. Balok Berongga (Voided Slab)
Penahan Tanah	:	5.1. Flat Sheet Pile	5.2. Currugated Concrete Sheet Pile
Bangunan Air	:	6.1. Pipa Beton Bertulang	6.2. Pipa Beton Bertekanan
Bangunan Gedung	:	7.1. Kolom, Balok, Plat Pracetak	7.2. T Slabs, Panel DindingBertekanan
Produk Maritim	:	8.1. Balok dan Plat Lantai Dermaga	8.2. Beton Pemecah Gelombang
Produk Beton Lain	:	9.1. Pagar Beton	9.2. Saluran Utilitas

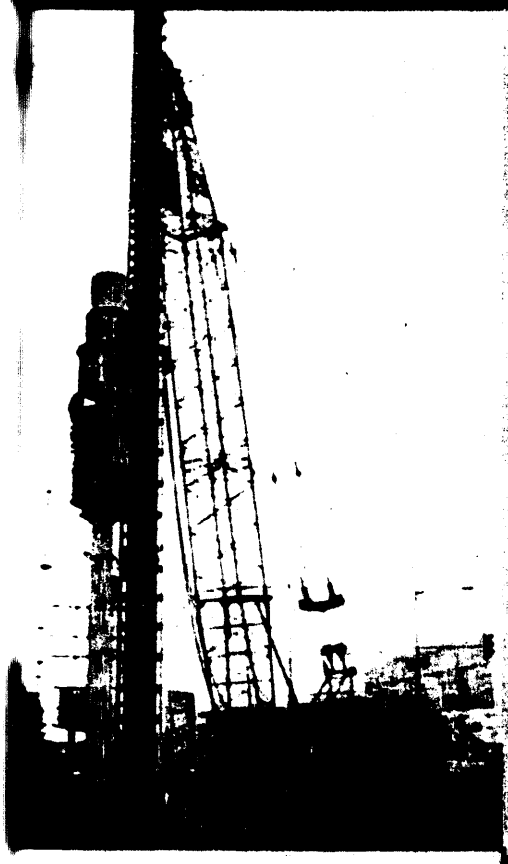


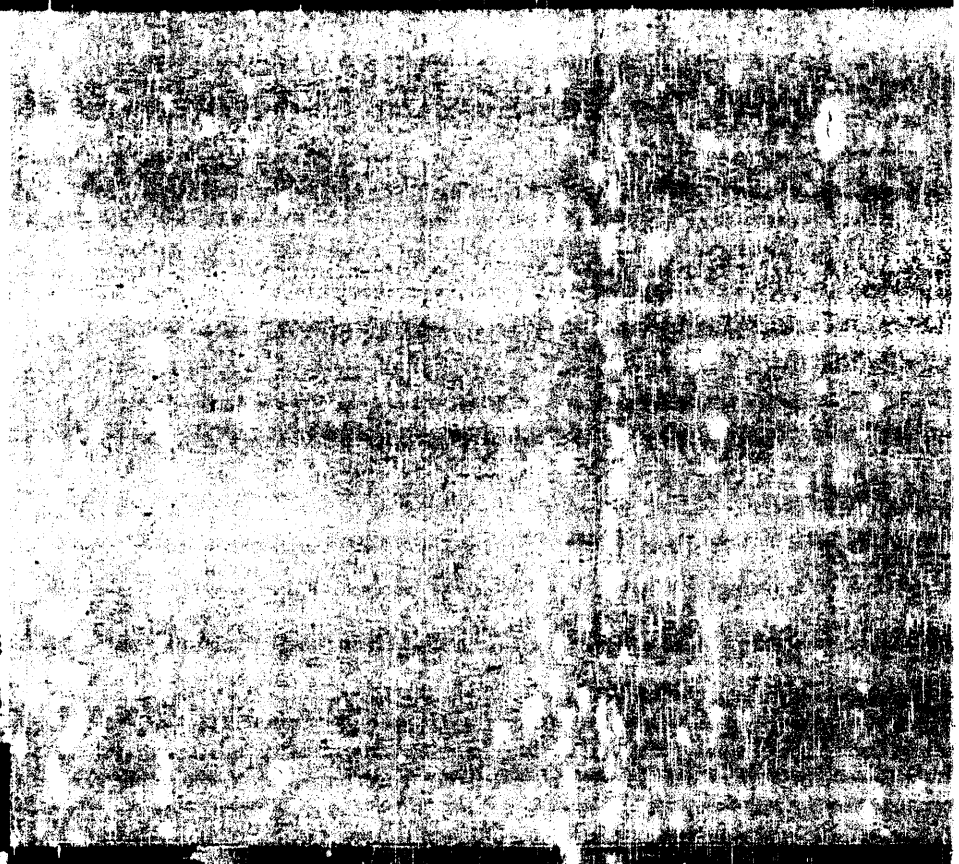


WIKA BETON

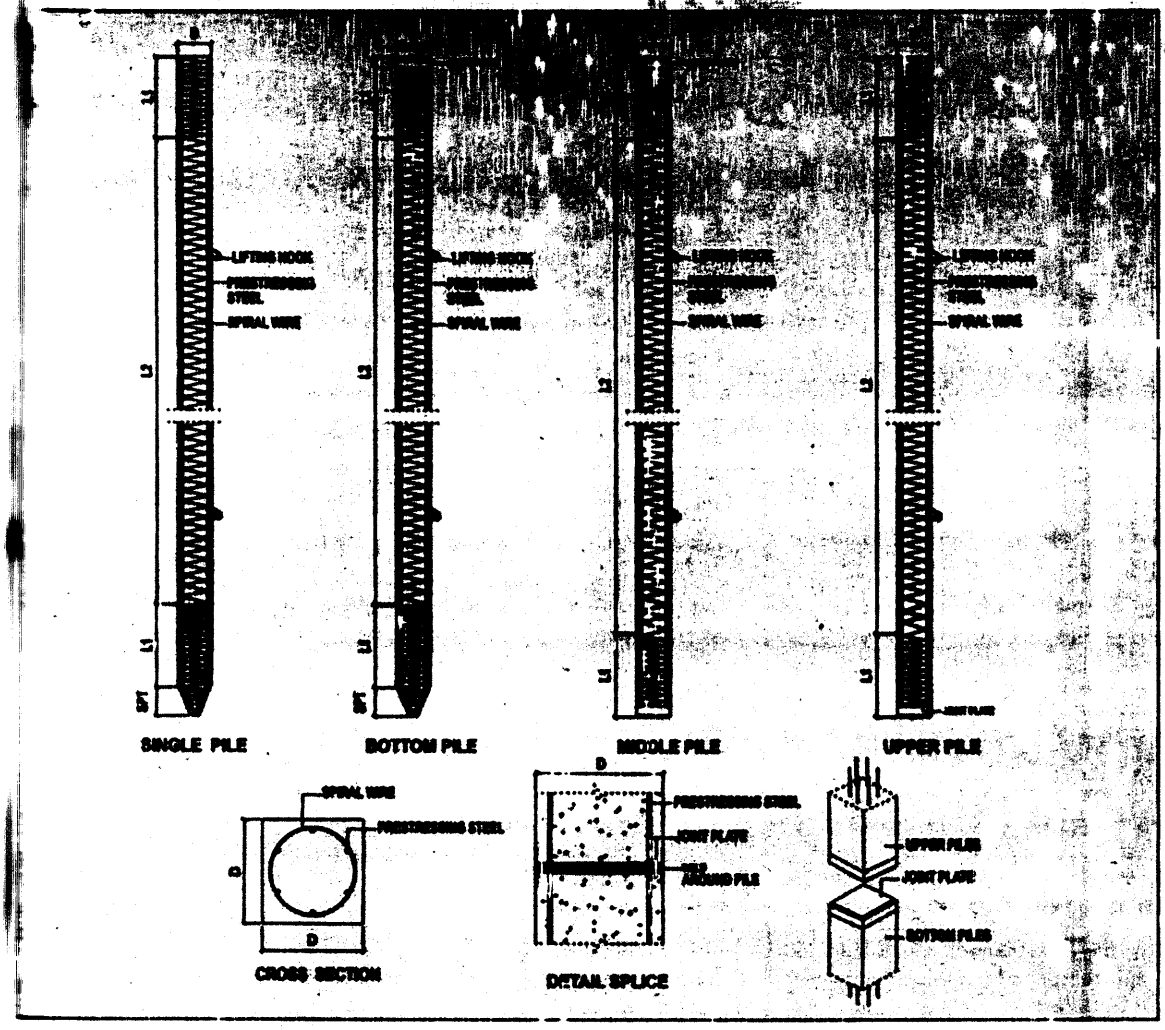
Innovation and Trust

'C SQUARE PILES





SHAPE AND DIMENSION



SELECTION OF PILE DRIVER

Pile Size	Type of Diesel Pile Hammer (*)
25 x 25	K13
30 x 30	K13
35 x 35	K25
40 x 40	K25 / K35
45 x 45	K35 / K45
50 x 50	K45 / KB45

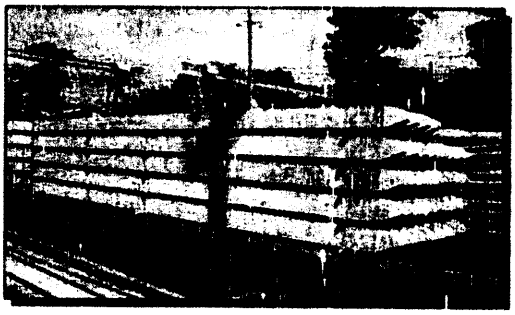
Note :
*) Reference from Kobe Diesel Pile Hammer Manual (or equivalent)

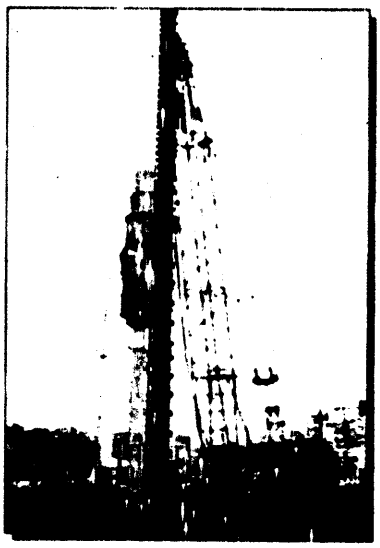
WIKA BETON

PC SQUARE PILES

PC square piles are usually used for deep foundation of some structures, such as high-rise buildings, industrial buildings, marine structures, bridges, etc.

The advantages of PC Square Piles is the big axial load capacity.





DESCRIPTION OF PRODUCT

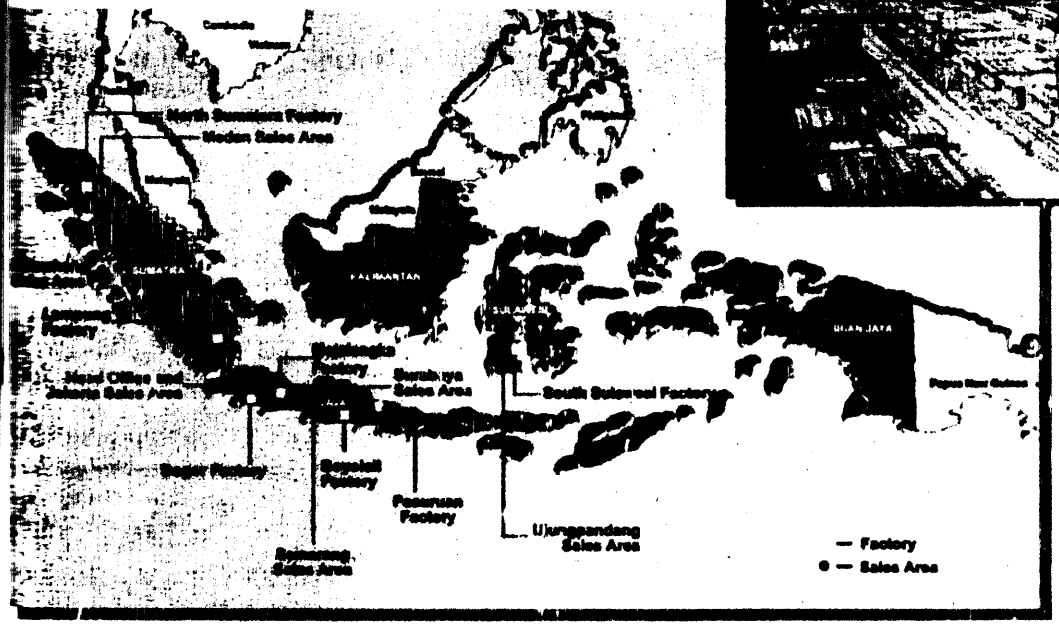
Type of piles	:	Prestressed Concrete Square Piles
Splice system	:	Welded at steel joint plate
Type of shoe	:	Pencil
Method of driving	:	Diesel or Hydraulic hammer

CLASSIFICATION

Dimension (D) (cm)	Class	Unit Weight (kg/m)	Bending Moment Cracking (Ton-m)	Bending Moment Nominal (Ton-m)	Allowable Axial Load (Ton)	Length of Pile (L)
25 x 25	A	156	2.24	3.84	81.40	6 - 12
	B		2.50	4.81	79.62	6 - 14
	C		2.76	5.77	77.92	6 – 16
30 x 30	A	225	3.62	5.77	118.59	6 - 12
	B		3.95	6.92	116.76	6 - 14
	C		4.33	8.30	114.66	6 - 16
	D		4.88	10.38	111.60	6 - 20
35 x 35	A	306	5.22	7.84	159.96	6 - 12
	B		5.91	9.69	160.68	6 - 14
	C		6.58	12.00	157.45	6 - 16
	D		7.24	14.52	154.32	6 - 20
40 x 40	A	400	7.44	10.24	219.96	6 - 12
	B		8.64	13.83	210.60	6 - 16
	C		9.45	16.60	207.32	6 - 18
	D		11.05	24.91	198.02	6 - 20
45 x 45	A	506	11.11	15.57	270.98	6 - 14
	B		12.02	18.68	267.61	6 - 16
	C		12.90	21.80	264.30	6 - 18
	D		14.63	28.02	257.88	6 - 20
50 x 50	A	625	15.07	20.76	335.12	6 - 14
	B		16.08	24.91	331.72	6 - 16
	C		17.08	29.06	328.38	6 - 18
	D		18.96	37.35	325.09	6 - 20

PC SQUARE PILES

FACTORIES AND SALES OFFICES



PT WIJAYA KARYA BETON

HEAD OFFICE

Jl. D.I. Panjaitan Kav 3-4 Jakarta 13340
Telephone : (+62-21) 8192808, 8508640, 8508650, 85905570 (Direct to Marketing)
Fax : (+62-21) 85903872
Web site : www.wika-beton.co.id e-mail : marketing@wika-beton.co.id

SALES OFFICE

Medan	: Jl. Gunung Krakatau No. 15 Medan 20239 Telp. 061-6627577/6626225 Fax. 061-6628076
Pekanbaru	: Jl. Gelatik No. 25 Pekanbaru - Riau 28124 Telp. 0761-849909 Fax. 0761-849909
Palembang	: Jl. Bambang Utoyo, Rama Kasih Raya No. 957, Palembang 30115 Telp. 0711-712534/7300399 Fax. (0711) 720093
Bandar Lampung	: Jl. Wolter Monginsidi No. 222 Teluk Betung, Bandar Lampung 35215 Telp. 0721-482336
Jakarta	: Jl. Biru Laut X No. 20-21 Jakarta Timur 13340 Telp. 021-8560694/8192808 Fax. 021-8193024
Semarang	: Jl. Teuku Umar No. 21 Semarang 50234 Telp. 024-8411890/8318787 Fax. 024-8318135
Surabaya	: Jl. Jend. A. Yani No. 176-178 Surabaya 60235 Telp. 031-8280644/8282723/25 Fax. 031-8286636
Balikpapan	: Tamansari Bukit Mutiara, Jl. MT Haryono, Balikpapan, Telp. 0542-874125 Fax. 0542-875927
Makassar	: Jl. Kima Raya II Kav. S/4-5-6 KIMA Makassar 90241 Telp. 0411-511761/4723100 Fax. 0411-511955

FACTORY

Binjai	: Jl. Binjai Km. 15,5 No.1 Deli Serdang 20351 Telp. 061-8821543/8821111 Fax. 061-8821668
Lampung	: Jl. Raya Kotabumi Km.35 Tegineneng Lampung 35363 Telp. 0725-411318 Fax. 0725-411318
Bogor	: Jl. Raya Narogong Km. 26 Cileungsi Bogor 16820 Telp. 021-8674010/70696967/8 Fax. 021-8674018
Majalengka	: Jl. Raya Brujul Kulon, Jatiwangi Majalengka 45454 Telp. 0233-881425 Fax. 0233-882575
Boyolali	: Jl. Raya Boyolali-Solo Km. 4,5 Mojosongo Boyolali 57300 Telp. 0276-321138 Fax. 0276-322136
Pasuruan	: Jl. Raya Kejapanan No. 323 Gempol Pasuruan 67155 Telp. 0343-852130/851488/853161 Fax. 0343-851480
Makassar	: Jl. Kima Raya II Kav. S/4-5-6 KIMA Makassar 90241 Telp. 0411-511764 Fax. 0411-510893

WIKA BETON

PT WIJAYA KARYA BETON

WILAYAH PENJUALAN V

Jl. Ahmad Yani 176-178, Surabaya 60235, Telp. : 031-8282723-25, 8290082, 8290898, 8290844, 8438981 Fax. : 031-8286633 email : wilayah5@wika-beton.co.id

Nomor : PS.03.03/WB-1E.319/09

Surabaya, 10 Juni 2009

Kepada Yth,
PT. PRAMBANAN DWIPAKA
Surabaya
Jl. Sp. Ali Hidayat
Telp/Fax 031 – 5022900/8705840 .

Perihal : Harga Tiang Pancang WIKA Beton

Dengan hormat,
Menindaklanjuti permintaan Bapak mengenai harga tiang pancang untuk proyek Gedung Universitas Trunojoyo Bangkalan berikut ini kami sampaikan harga untuk proyek tersebut dengan rincian sebagai berikut,

A. Harga Tiang

KD	DIA MM	TYPE	SEGMEN	PANJANG Meter	HARGA SATUAN Rp/m	KAPASITAS AXIAL Ton	KAPASITAS CRACK Ton Meter
	500	A1	Bottom	12	636,000	136.30	10.50
			Bottom (belimbing)	12	796,000		
			Bottom (mamira)	12	673,000		
			Middle	12	661,000		
	100	A2	Bottom	12	260,000	72.60	2.50
			Bottom (belimbing)	12	326,000		
			Bottom (mamira)	12	274,000		
			Middle	12	268,000		

738.500

297.000

B. Kondisi Harga.
Beton Termasuk PPN 10%.
Termasuk Asesoris Bottom (Sepatu Pensil + Plat Sambung) Middle (Plat Sambung + Plat Sambung).
Tidak sampai lokasi proyek yang aman dijangkau trailer dengan kondisi serah terima diatas trailer (TOT).
Tidak termasuk pengadaan kayu ganjal untuk penumpukan dan biaya penurunan

Cara pembayaran
DP 30% bersamaan dengan penandatanganan kontrak dan sebelum barang diproduksi.
Pembayaran kedua sebesar 70% dibayar sebelum barang dikirim.

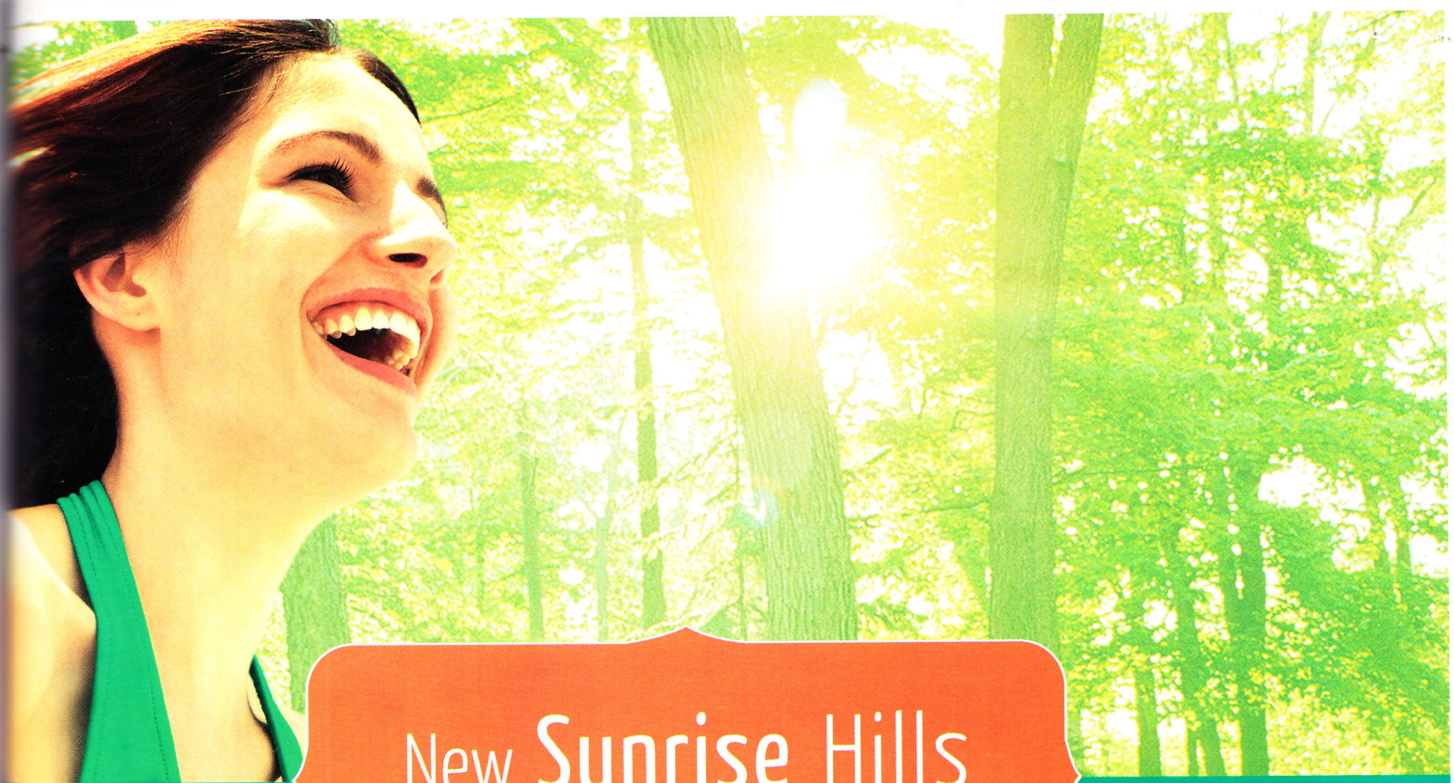
Spesifikasi teknis dan jadwal produksi
Produk Standar PT. Wijaya Karya Beton, Semen Type I, dengan mutu beton K-600.
Produksi dimulai 1 minggu setelah penerbitan PO dan pembayaran uang muka.

Lain-lain
Produk dijamin dengan sertifikasi system manajemen SO 9001 ; 2000.
Penawaran berlaku selama 1 bulan, terhitung sejak tanggal surat diatas, dan atau selama tidak ada perubahan moneter dari pemerintah dan kenaikan Harga BBM.
Demikian informasi kami untuk informasi dan negosiasi lebih lanjut hubungi kantor kami 031-8282723-25 atau Sdr. Agung Ali 081314042699. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami
PT. WIJAYA KARYA BETON
WILAYAH PENJUALAN V

WIKA BETON
PT. WIJAYA KARYA BETON

Ir. Sila Agung Widyantoro, MBA



New Sunrise Hills

BRIGHTEN YOUR LIVING AT THE TAMAN DAYU

THE TAMAN DAYU
city of festivals

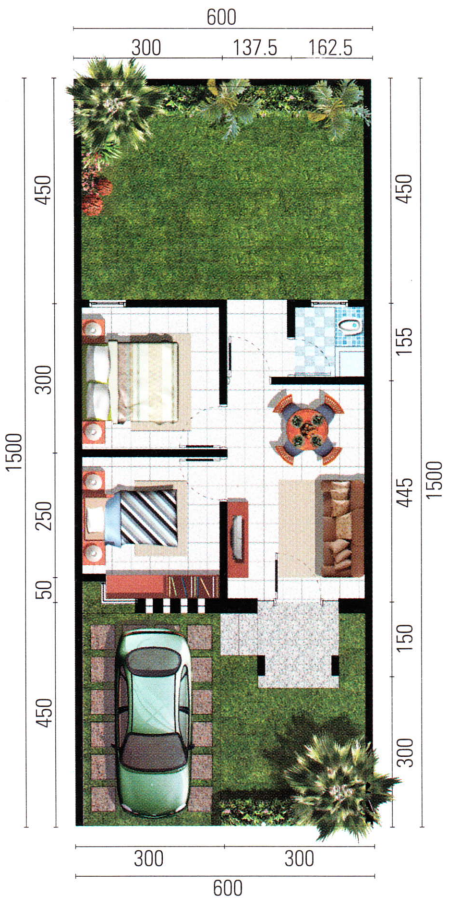
CIPUTRA

ASTORIA

LB 49 LT 90

6X15

Merupakan tipe hunian modern minimalis terbaru di The Taman Dayu. Nikmati gaya hidup terkini di tengah kesegaran yang alami.



SUNRISE HILLS

Tampak Baru

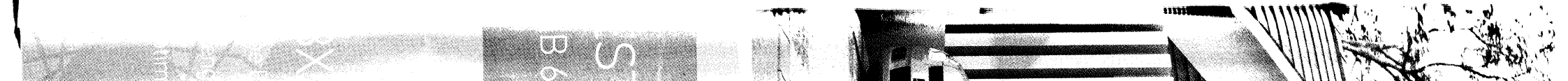
Type	LB	LT	IH 30x, DP 20% 3x			KPR DP 20% 3x			Harga Cash
			Harga	DP	Angsuran	Harga	DP	Nilai KPR	
Astoria	49	90	260,000,000	52,000,000	6,933,333	234,000,000	46,800,000	187,200,000	221,000,000
Estonia	62	120	335,000,000	67,000,000	8,933,333	301,500,000	60,300,000	241,200,000	284,750,000

Catatan:
- Harga berlaku mulai 21 Nopember 2008 dan sewaktu-waktu dapat berubah tanpa pemberitahuan sebelumnya
- Tanda jadi Rp. 5.000.000,-
- Harga sudah termasuk PPN, IMB, Penyambungan Air dan Listrik
- Harga belum termasuk Biaya BPHATB dan pajak lain yang timbul oleh peraturan pemerintah yg baru
- Pembayaran CASH harus dilunasi paling lambat 1 bulan sejak pembayaran tanda jadi

THE TAMAN DAYU
city of festivals

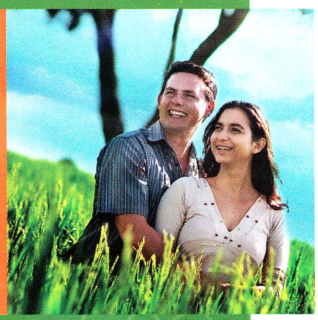
0343 641 888

CIPUTRA



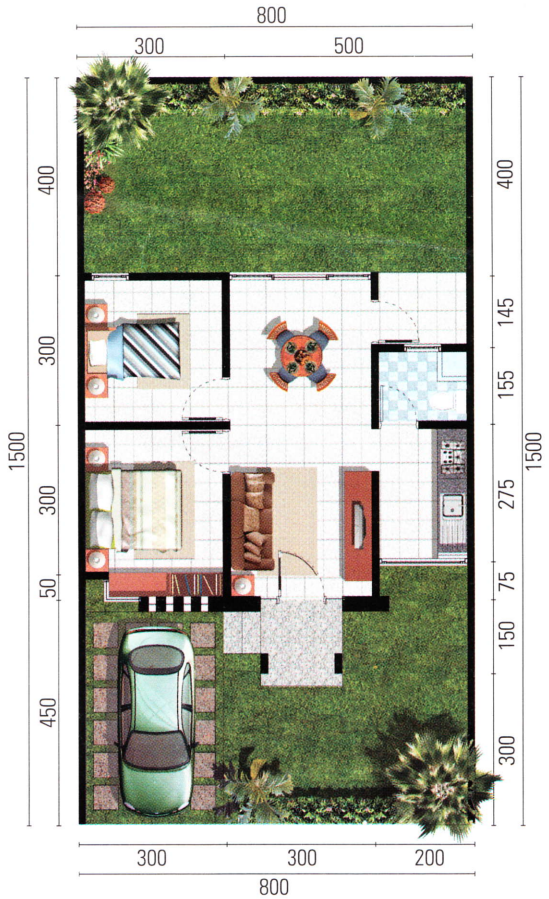
ESTONIA

LB 62 LT 120



8X15

Tipe Estonia di Sunrise Hills menghadirkan kenyamanan yang optimal & citra keluarga modern.



Brosur atau bagian dari brosur ini merupakan alat bantu pemasaran dan penjualan, namun bukan merupakan dari kontrak jual beli. Semua data yang tercantum dalam brosur ini adalah benar berdasarkan situasi pada masa persiapan. Gambar ilustrasi dibuat sebagai media untuk memperjelas penyampaian informasi. Developer akan melakukan perubahan sewaktu-waktu tanpa mengurangi kualitas yang akan disesuaikan dengan kondisi

SPESIFIKASI TEKNIS

Pondasi	: Batu Kali, Tanah di anti rayap	
Dinding	: Batu bata diplester & di aci	
Cat	: Cat Eksterior : Weather coat/ setara	
	Cat Interior	: Catylac/ setara
	Cat Kayu	: Semi Duko
Lantai	: Keramik:30x30	
	KM/ WC - Keramik lantai 20x20 & Dinding 20x25	
Atap	: Rangka atap baja ringan	
	Penutup atap Genteng Beton Berwarna	
Plafon	: Interior	: Gypsum board dicat
	KM/ WC	: Gypsum board dicat
Sanitair	: Monoblok	: ex. American std atau setara
	Closet Jongkok	: ex. American std atau setara
	Bak mandi	: Fiberglass 60x60
Kusen	: Kusen	: Kayu Nyatoh dicat semi duko
	Kusen Eksterior Depan	: Aluminium Powder Coating
	Daun Pintu	: Flush door
	Daun Pintu KM/ WC	: PVC
	Daun Jendela	: Kayu Nyatoh + Kaca Bening
Pagar Belakang/ Samping	: Batu Bata diplester dan di cat t=1m	
Carport	: Paving/ Blok beton 50x50	
Air Bersih	: Jaringan dari sentral The Taman Dayu	
Instalasi Air Kotor	: Pipa PVC	
Listrik	: PLN 1300 Watt/ 220 Volt	

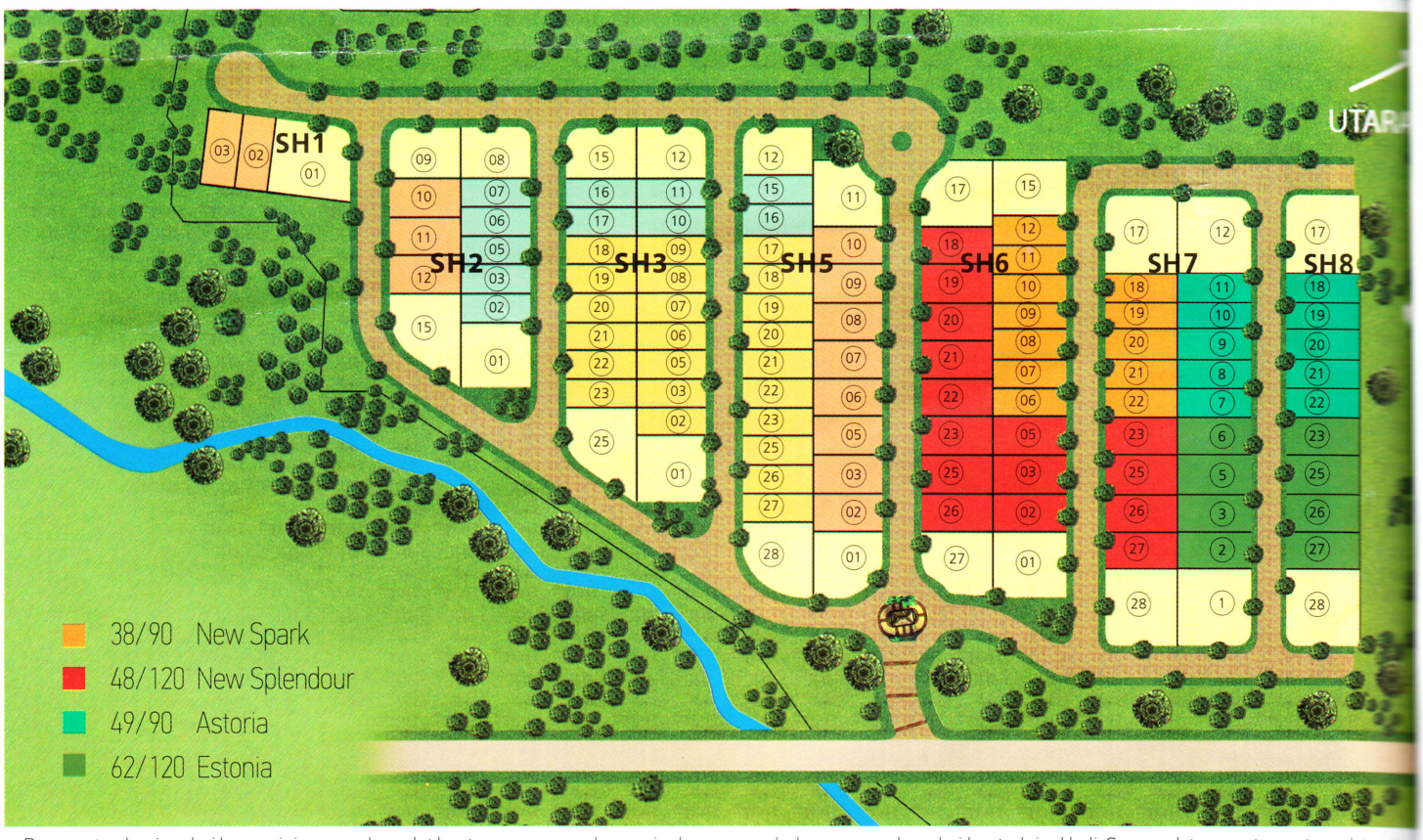
FASILITAS HUNIAN & REKREASI

Sekolah Citra Berkat • Minimarket • Family Club

Pandaan CBD - Avan Supermarket • Galeri Indosat • Pa
• KFC • Food Terrace • AWZ Steak • Merry Go Round • K
• The Rock Multiplayer • Little Shanghai • Little Persia

Outdoor Recreation - Taman Dayu Waterpark • Paraglid
• Paintball Game • The Pines Camping & Outbond Ground
• Kids Outbond • Off-Road • Villa & Hotel • Meeting Room

Golf Facilities - 18 Holes golf course by Jack Nicklaus des
• Driving Range • Golf Academy • Golf Clubhouse



Brosur atau bagian dari brosur ini merupakan alat bantu pemasaran dan penjualan, namun bukan merupakan dari kontrak jual beli. Semua data yang tercantum dalam ini adalah benar berdasarkan situasi pada masa persiapan. Gambar ilustrasi dibuat sebagai media untuk memperjelas penyampaian informasi. Developer akan melakukan perubahan sewaktu-waktu tanpa mengurangi kualitas yang akan disesuaikan dengan kondisi di lapangan tanpa pemberitahuan terlebih dahulu dan merupakan hak penuh developer.

THE TAMAN DAYU
city of festivals

CIPUTRA

(0343) 641 88

Flyaside Panther Sliding Door Gear

Bekerja Atas Prinsip Peluru Penggerak dalam Sangkar.

APLIKASI

Gir pintu geser lurus untuk rumah tinggal, kantor, sekolah dsb. Memenuhi syarat kerja : kokoh dan handal.

KETENTUAN

Maksimum berat pintu	: 55 kg	(120 lb)
Maksimum tinggi pintu	: 2,4 m	(8 ft)
Maksimum lebar pintu	: 1200 mm	(4ft)

KONTRUKSI PINTU

Tebal pintu 30 sampai 44 mm. Gambar menunjukkan bagaimana pintu-pintu standar memenuhi syarat ketinggian/elevasi yang sama seimbang pada kedua sisi. Set-set standar lengkap untuk pintu-pintu dengan lebar antara 750 mm dan 1200 mm.

PEMASANGAN

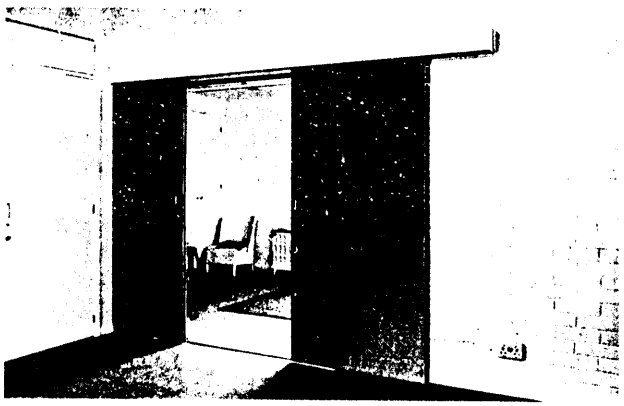
Pemasangan rel atas dari samping. Untuk memasang rel atas dengan sekrup-sekrup dari sisi sebelah dalam, terlebih dahulu dipasang penunjang kayu yang telah dibaut kokoh. Penahan bawah dipasang dengan sekrup ke lantai, sehingga ambang pintu tetap bebas. Tidak cocok untuk pintu-pintu yang dapat menutup sendiri. Tersedia penyetelan vertikal dan lateral. Untuk ruangan yang berbentuk lorong/gua, pakailah gir Straightaway Sliding Series 100. Pakailah dua set untuk pintu-pintu yang kedua daun pintunya masing-masing dapat dibuka.

PRINSIP

Gerak garis-lurus dimungkinkan oleh batang peluncur didalam, yang bertumpu pada dua baris bantalan peluru baja chrome yang bergulir diantara dinding-dinding bagian luar berbentuk V.

DATA TEKNIS

- REL LUAR.
  Baja. Dilengkapi dengan lubang-lubang untuk memasang sekrup-sekrup.
- REL DALAM.
  Aluminium
- SANGKAR PELURU.
  Bilah dan jepit penahan dari baja yang diperkeras. Peluru-peluru dari baja chrome.
- BREKET GANTUNG.
  Baja. Celah terbuka untuk penyetelan kesamping dan untuk memudahkan melepas pintu.
- PELAT PINTU.
  Baja dilapis seng. Dilengkapi baut gantung baja untuk penyetelan vertikal.
- ALUR PINTU.
  Baja di galvanisasi. Dilengkapi lubang-lubang untuk memasang sekrup-sekrup kedalam kayu.
- PENAHAN BAWAH
  Nylon. Dipasang dengan satu sekrup.
- PERLENGKAPAN
  Tersedia Aneka ragam pilihan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada halaman tersendiri.



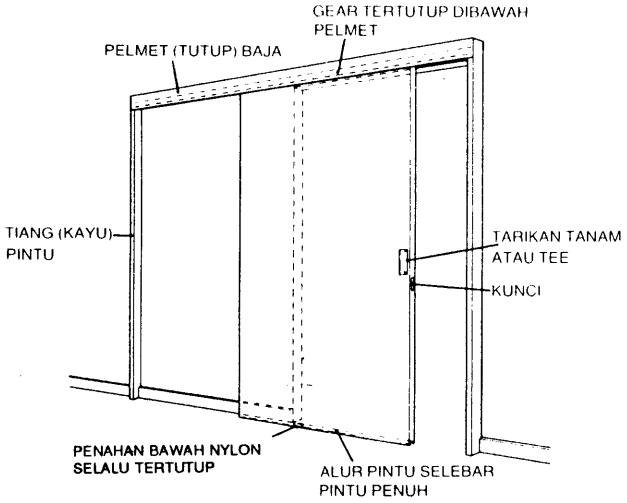
KEMASAN STANDAR SET

FLYASIDE PANTHER SLIDING DOOR GEAR

Set 3P Untuk lebar pintu 750 - 900 mm
Set 4P Untuk lebar pintu 910 - 1050 mm
Set 5P Untuk lebar pintu 1060 - 1200 mm

isi tiap set, 1 bantalan peluru perangkat atas dengan pelat pintu dan baut gantung, alur pintu, roda bawah, 2 setopan, detail instalasi dan semua sekrup.

PELMETS (Tutup Rel). Baja galvanis sesuai standar Inggris (BS 2989)
tipe 97-707-3 Panjang : 1,8 m.
tipe 97-707-5 Panjang : 2,4 m.



Hillaldam

Twin 100 wardrobe

Untuk Pintu Geser Bergantung di Dua Tepi dengan Rel Kembar Paralel.

APLIKASI :

Sistim roda atas untuk lemari pakaian, lemari makan dan pintu-pintu sejenis, dengan rel satu arah atau lebih.

KETENTUAN :

Berat daun pintu maksimum : 45 kg
Tinggi daun pintu maksimum : 2,1 m.
Lebar daun pintu maksimum : 1,2 m.

KONSTRUKSI PINTU :

Tebal daun pintu 20 sampai 40 mm. Lebar kerangka minimum 38 mm, sehingga mencukupi tempat untuk menggantung pintu pada roda atas. Untuk mendapatkan hasil yang sebaik-baiknya, ukuran lebar daun pintu harus seperempat dari tinggi pintu minimum. Sedangkan tinggi tarikan pintu harus dua-pertiga jika diukur dari alas pintu.

DATA TEKNIS :

- PEMASANGAN
  Rel atas dipasang pada sisi bagian dalam. Tersedia berb... ukuran rel yang sesuai dengan tebal pintu yang dikeheh... Penahan bawah dapat dipasang lebih tinggi atau lebih re... dari bidang permukaan yang ada. Pada pemasangan de... tiga daun pintu, dapat dipasang rel bawah. Posisi roda ... dekat dengan tepian pintu.
- RODA ATAS
  Terbuat dari nylon, dengan poros roda dari baja, seda... penggantung pintu (apron) yang dapat disetel berupa pla...
- REL ATAS. 26-2
  Terbuat dari aluminium, dilengkapi dengan lubang-lubang ... memasang sekrup dari bawah. Panjang rel 1,8 meter ca... meter.
- PENAHAN BAWAH
  Terbuat dari nylon, dengan dua sekrup untuk kayu.
- ALTERNATIF RODA BAWAH. 42-372
  Terbuat dari baja. Buatkan alur di bawah pintu yang se... untuk pemasangannya.
- KARET SETOPAN. 97-726
  Terbuat dari Nylon dengan karet sebagai alat penyetop
- TARIKAN
  Tipe 95-615 sebagai tarikan tanam ukuran 75 x 30 mm ... 95-627 tarikan berbentuk T, ukuran 127 x 32 mm, warna ... chrome.
- KEMASAN STANDAR
  Set 6 H, untuk dua pintu, ruang bebas jika pintu terbuka ... lebih dari 1,8 m.
  Set 8 H, untuk tiga pintu, ruang bebas jika pintu terbuka ... lebih dari 2,4 m.
  Isi per set : 2 buah rel atas, roda atas, roda bawah nylon ... setopan dan semua sekrup untuk pintu-pintu pada rel ca...
- KEMASAN 1 H KOMPONEN PINTU TUNGGAL
  Terdiri dari semua roda atas, roda bawah, karet setopan ... sekrup-sekrup yang diperlukan untuk satu pintu.

PT KENARI DJAJA PRIMA
Supplier of Modern Building Materials and Architectural ...

TECHNICAL RANGE WHICH OUR COMPANY CAN OFFER TO OUR CUSTOMER

- Passenger Elevator : 450 kg – 1600 kg (6 – 24 persons)
- Observation Elevator : 550 kg – 1600 kg (8 – 24 persons)
- Freight Elevator : Traction type 15000 kg (15t)
  Hydraulic type 5000 kg (5t)
- Small size Freight Transport system : 5 kg – 300 kg,
  Speed : 30 m/min
- Villa panorama Elevator : Manufacture & Supply of Special Design by special order
- Speed : 60m/min, 90m/min
- Stop floors : 24 floor (Building Height – within 80m)
- Control system : ACVV system, AC VVVF system
- C.C TV monitor : Watching function of cage travel
- Bulletproof glass cage with a curved surface
- Interphone : One touch emergency contact function with maintenance company
- Elevator cage with the transmitter of image monitoring of inside
- Direct travel of standard floor : In case emergency digester occurred
- Group supervisory operation system : More than 2 units management function at the same time

PT. GEASINDO TEKNIK PRATAM
ENGINEERING AND TRADE
Jl. Kalibokor No. 83 SURABAYA 60283
Telp. (031) 5012305, 5682990
Fax. (031) 5682990

STANDARD DIMENSION TABLE

Standard Dimension of Passenger Elevator

		kg	(mm)	A X B	A X B	X	X	Y	X	X	Y	R_1	R_2
	6	450	800	1,400 X 850	1,460 X 1,045	1,850	3,800	1,500	2,000	4,000	3,200	3,600	2,000
	8	550	800	1,400 X 1,040	1,460 X 1,235	1,850	3,800	1,700	2,000	4,000	3,400	4,050	2,250
	9	600	800	1,400 X 1,100	1,460 X 1,295	1,850	3,800	1,800	2,000	4,000	3,500	4,100	2,450
60	10	680	800	1,400 X 1,250	1,460 X 1,445	1,850	3,800	1,900	2,000	4,000	3,600	4,200	2,700
	11	750	800	1,400 X 1,350	1,460 X 1,545	1,850	3,800	2,050	2,000	4.000	3,700	4,550	2,800
90	13	900	900	1,600 X 1,350	1,660 X 1,545	2,100	4,300	2,050	2,300	4,400	3,750	5,100	3,750
	15	1000	900	1,600 X 1,550	1,660 X 745	2,100	4,300	2,200	2,300	4,400	3,850	5,450	4,300
105	17	1150	1000	1,800 X 1,500	1,900 X 1,710	2,400	4,900	2,300	2,600	4,900	3,900	6,600	5,100
			1100	2,000 X 1,350	2,100 X 1,545	2,600	5,300	2,180	2,800	5,250	3,800		
	20	1350	1000	1,800 X 1,700	1,900 X 1,910	2,400	4,900	2,500	2,600	4,900	4,200	7,800	6,000
			1100	2,000 X 1,500	2,100 X 1,710	2,600	5,300	2,300	2,800	5,250	4,000		
	24	1600	1100	2,000 X 1,750	2,100 X 1,960	2,600	5,300	2,600	2,900	5,400	4,300	8,500	6,800
			1100	2,150 X 1,600	2,250 X 1,810	2,800	5,700	2,400	3,000	5,650	4,200		

60	4,800	1,500	2,200
90	4,800	1,800	2,200
105	5,000	1,800	2,400
30/45	4,600	1,300	2,200

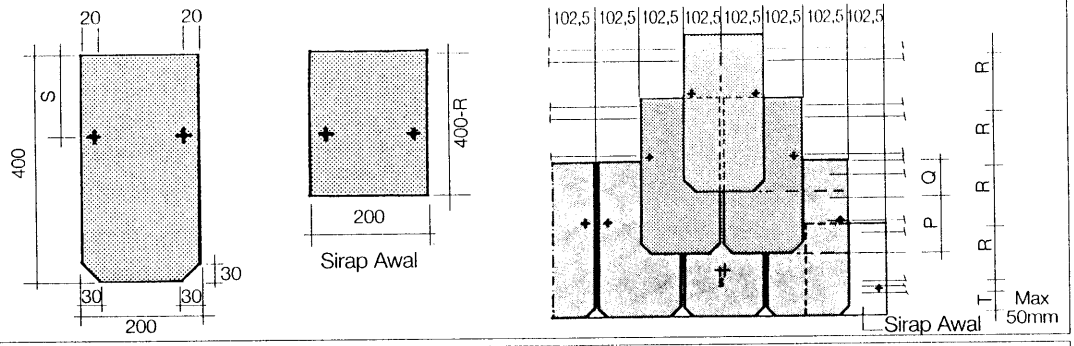
Note :
These dimensions are applicable with Center-Opening Type. When Side-Opening Type is Required, please consult with us

PT. HANDOK TEKNIK PRATAMA

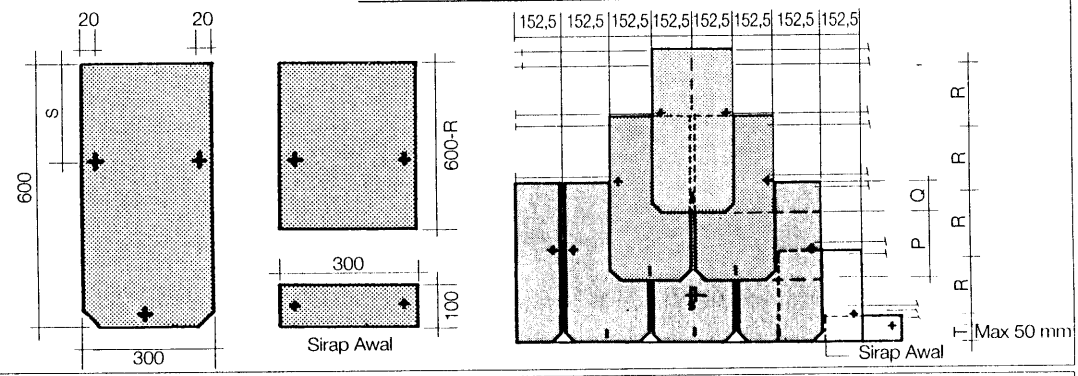
FACTORY :
Jl. DR. KRT. Radjiman Widyodiningrat No. 5 (d/h Jl. Pupar Swadaya) Rawa Terate,
Pulo Gadung Jakarta 13920 - Indonesia. Phone : (021) 460 1727, 460 1723 Fax : (021) 460 1723

Produk ini mengandung Asbes. Untuk keselamatan dan kesehatan perhatikan buku petunjuk penanganan secara umum bahan bangunan fiber semen code G.02.2.94

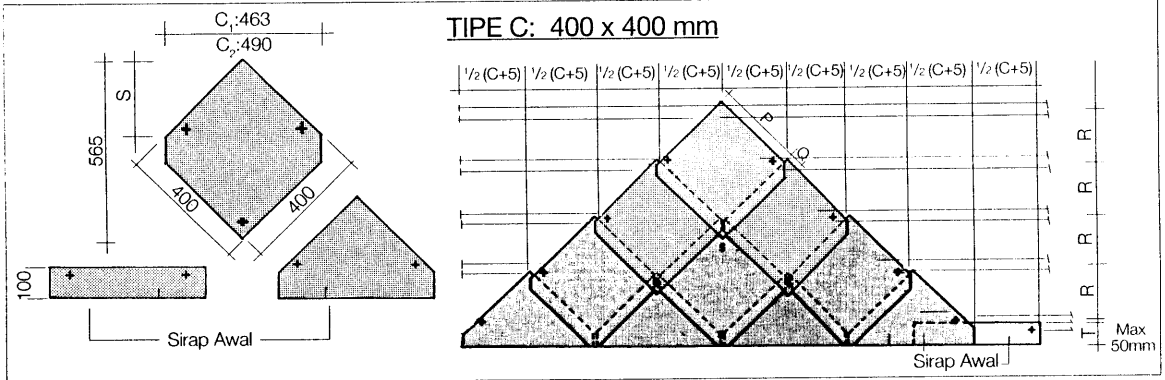
Tipe A: 400 x 200 mm

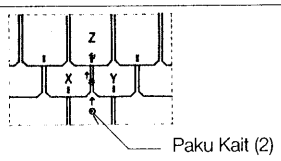


TIPE B: 600 x 300 mm

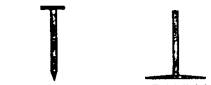


TIPE C: 400 x 400 mm





PAKU PENGIKAT

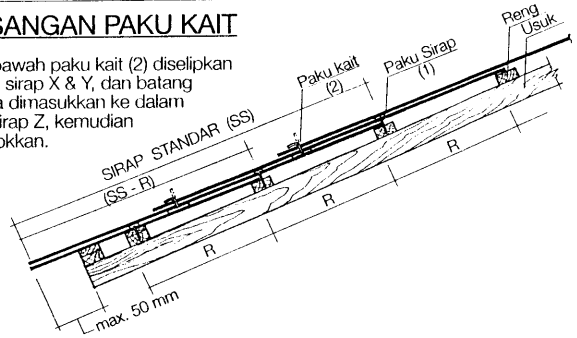


1. PAKU SIRAP TEMBAGA

2. PAKU KAIT
Dipakai pada sirap berlubang tiga

PEMASANGAN PAKU KAIT

Bagian bawah paku kait (2) diselipkan di antara sirap X & Y, dan batang tegaknya dimasukkan ke dalam lubang sirap Z, kemudian dibengkokkan.



TABEL JUMLAH LEMBAR SIRAP PER M² TERPASANG

Tipe		S (mm)	Berat maksimum (kg)	Sudut kemiringan (kg)	Jarak reng R (mm)	Tumpangan Q (mm)	Panjang berguna P (mm)	Jumlah lembar per M²
A	A1	150	0,61	22,5° – 60°	150	100	150	32,52
	A2	175	0,61	60° – 90°	175	50	175	28,29
B	B1	250	1,37	22,5° – 60°	250	100	250	13,11
	B2	275	1,37	60° – 90°	275	50	275	11,92
C	C1	190	1,15	22,5° – 60°	190	100	300	11,11
	C2	205	1,15	60° – 90°	205	80	320	9,76

Eternit Gresik
Etex GROUP

Pabrik & Kantor Pusat : Jl Indro, Gresik 61124, Jawa Timur
Telp: (031) 3981091-4 / 3984510-2 / 3982174 / 3982176 Fax: (031) 3982647

Alamat Surat : Tromolpos 831, Surabaya 60002, Jawa Timur, Indonesia

Kantor Perwakilan : Gedung Price Waterhouse, Lt.12, Suite 1205, Jl H.R. Rasuna Said Kav. C-3, Jakarta12920
Telp: (021) 5212907-8 Fax: (021) 5212500

Papan Gypsum Elephant adalah bahan interior bangunan yang terbuat dari batuan gips alami dan dilapisi kertas khusus pada permukaannya. Diproduksi dengan teknologi modern Eropa dan USA serta pengawasan ketat oleh para teknisi yang berpengalaman sehingga menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan sistem pengepakan standar internasional, ukuran yang akurat, lebih kuat dan mudah didekorasi.

UKURAN

Tersedia dalam 2 tipe ukuran :

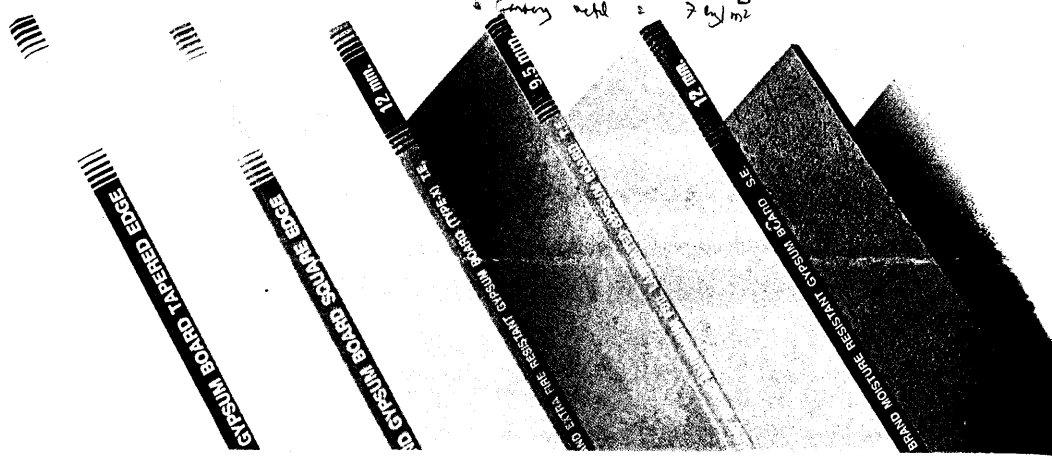
Tepi rata & Tepi miring	Tebal (inch)	3/8"	1/2"
	Ukuran (ft)	Berat (Kg	
	4" x 7"	18.0	24.0
	4" x 8"	20.6	27.2
	4" x 9"	23.2	30.5

Tepi rata & Tepi miring	Tebal (mm)	9	9.5	
	Ukuran (mm)	Berat (Kg/lembar		
	1200 x 2400	19.0	20.5	

* Panjang dapat dipesan dengan jumlah tertentu

* Berat Gypsum = 4 kg/m² (ceiling)
* Color bond = 13 kg/m² (ceiling)
* Aluminium = 5 kg/m² (ceiling)
* Fiber semen = 8 kg/m² (atap)
* Sondek = 13,4 kg/m²
* Gantung metal = 7 kg/m²

TIPE-TIPE PAPAN GIPSUM ELEPHANT



TIPE STANDAR

Papan Gypsum Elephant tipe stand, digunakan sebagai bahan plafon dan partisi pada interior ruangan.

TIPE TAHAN LEMBAB

Papan Gypsum Elephant tipe Tahan lembab, diproses dengan bahan tambahan silikon dan kertas khusus untuk meningkatkan ketahanan terhadap kelembaban.

TIPE EKSTRA TAHAN API

Papan Gypsum Elephant tipe Ekstra Tahan Api,diproses dengan bahan tambahan serat fiber dan kertas khusus untuk meningkatkan ketahanan terhadap api.

TIPE ALUMINIUM FOIL

Papan Gypsum Elephant tipe Aluminium Foil,papan gipsum standar yang dilapisi aluminium foil untuk meningkatkan ketahanan terhadap panas.

TIPE PERFORATED

Papan Gypsum Elephant tipe Perforated, terbuat dari papan gipsum standar yang permukaan depan diberi motif.Digunakan pada plafon dengan sistem rangka ekspos.

TIPE PVC

Pa... E... La... te... gi... ya... de... P... pa... s... e...

Untuk Informasi hubungi di :

PT SIAM-INDO GYPSUM INDUSTRY
Jl. Inspeksi Kalimalang. Kp. Cikedokan
Cibitung Bekasi 17520 - Indonesia
Telp. 021-88320028 (hunting)
Fax. 021-88320036.

PAPAN GIPSUM ELEPHANT

SIGI 007
06 / 99

Distributor :

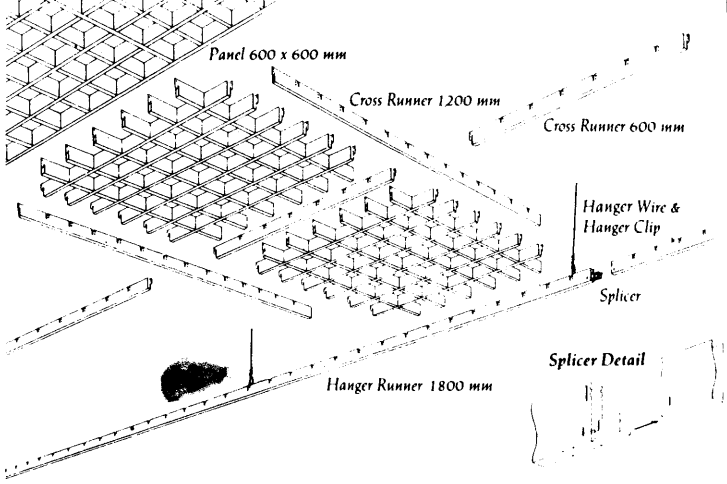
rbond (tebal 0,4 mm)
..zed aluminium high mirror (tebal 0,5 mm)

n Grid :
... : 5 mm - 9 mm - 12 mm
... : 30 mm - 50 mm - 80 mm
... lubang grid : 75 mm - 100 mm - 125 mm - 150 mm - 200 mm
...n modul panel : 600 X 600 mm
600 X 1200 mm
...rting hanger (main hanger) : 180 cm
... runner : 120 cm

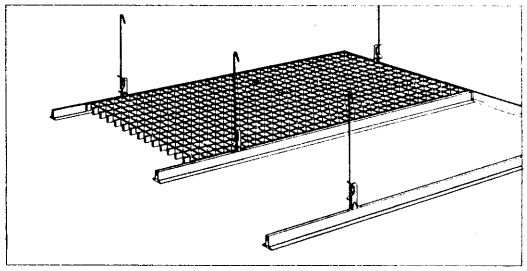
Penggantung : *Ajustable rod*

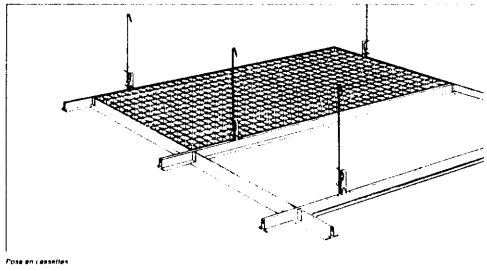
...sting :
... sesuai klasifikasi untuk non combustible material

...enance :
...ng hanger dan cross runner terbuat dari bahan yang sama ... modul dasar panel sehingga keseluruhan grid ceiling tersebut ...uk suatu kesatuan grid ceiling system yang dengan mudah dapat ... sewaktu-waktu untuk keperluan service/maintenance diatas ... plenum) tanpa menggunakan alat khusus.
... angka bisa disamakan dengan panel grid, sehingga menambah ...onisan ruangan.



LOUVERS

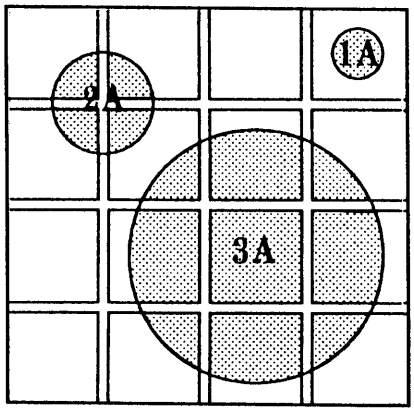

Pose en bandes


Pose en cassettes

TABEL UKURAN BERAT PER M2

...kuran Grid	*Berat Grid Celling Per m2 Terpasang*	
	Colorbond	*Aluminium*
...5 X 75 mm	*12,8 kg*	*4,9 kg*
...0 X 100 mm	*9,4 kg*	*3,6 kg*
...5 X 125 mm	*8,1 kg*	*3,1 kg*
...0 X 150 mm	*6,8 kg*	*2,6 kg*
...0 X 200 mm	*5,0 kg*	*2,0 kg*

System Lampu



Spesifikasi Louvers :

Lubang cell : 25 X 25 mm
30 X 30 mm
50 X 50 mm

Ukuran panel : 600 X 600 mm
600 X 1200 mm

Tinggi panel : 25 mm
30 mm
50 mm

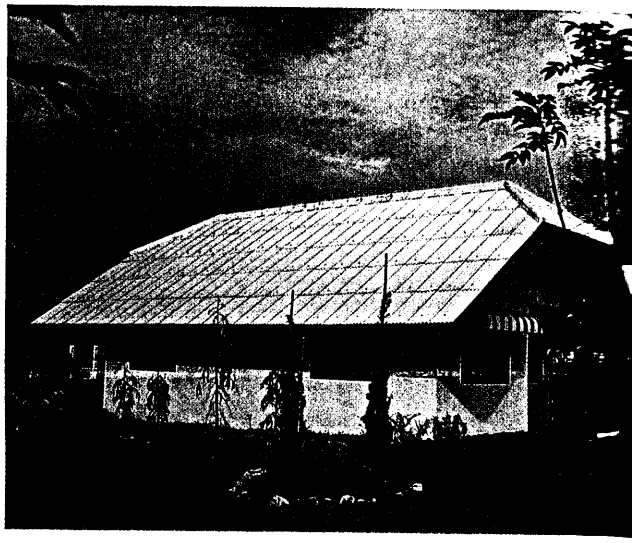
Louvers bisa sebagai dekorasi ruangan maupun sebagai penerangan (lampu
Banyak dipakai dikantor-kantor, ruangan komputer, showroom, toilet-toil
lobby hotel.
Memberi kesan indah tetapi cukup terang bagi suatu ruanga

PT. JOF METAL
Jl. Industri 13, Jakarta 10720
Telp. : 6297134, 6245474, 6399202, 6299489
Fax. : (021) 6399205

FIBER SEMEN GELOMBANG KECIL ELEPHANT

Fiber Semen ELEPHANT gelombang kecil diproduksi oleh PT. Siam-Indo Concrete Products dengan para ahli dari Siam Fibre-Cement Co.,Ltd. (Siam Cement Group) yang merupakan perusahaan industri Thailand nomor satu dan terbesar dalam menghasilkan berbagai produk fiber semen dengan pengalaman lebih dari 60 tahun.

Fiber Semen ELEPHANT gelombang kecil diproduksi khusus agar cocok dan sesuai untuk rumah tinggal dan dapat digunakan untuk atap bangunan berukuran kecil sampai sedang.



Karakteristik :

- ❒ Kuat, daya tahan yang tinggi
- ❒ Mudah dipasang
- ❒ Tidak mudah terbakar dan lebih tahan panas
- ❒ Tidak lapuk, tidak dimakan serangga
- ❒ Ketebalan yang sama dan jarak gelombang yang teratur
- ❒ Tinggi gelombang dirancang agar memudahkan mengalirnya air hujan

Tipe dan Ukuran :

Panjang x Lebar	Tebal	Berat
150 cm. x 105 cm.	4 mm.	12,3 kg.
180 cm. x 105 cm.	4 mm.	14,7 kg.
210 cm. x 105 cm.	4 mm.	17,2 kg.
240 cm. x 105 cm.	4 mm.	19,6 kg.
300 cm. x 105 cm.	4 mm.	24,5 kg.

* Ukuran lain dapat dibuat berdasarkan pesanan

FACTORY :
PT. SIAM-INDO CONCRETE PRODUCTS
Jl. Raya Kosambi - Curug Km.2
Desa Sumur Kondang, Klari
Karawang - Indonesia
Telp. (62-267) 432140
Fax : (62-267) 432149

SICP

FIBER SEMEN

SOLE DISTRIBUTOR :
PT. SAYAP MAS UTAMA, JAKARTA
Telp. (62-21) 4618867 - 4618868
PT. WINGS SURYA, SURABAYA
Telp. (62-31) 5325916 - 5325917

DISTRIBUSI OLEH :

TABEL 1 : SIFAT PENAMPANG PANEL BONDEK® HI-TEN® PERLEBAR 1000 MM

TABEL 1 : BONDEK® HI-TEN® PANEL SECTION PROPERTIES PER 1000 MM WIDTH

Tebal pelat / Base steel thickness	Berat per satuan luas / Mass per unit area	Luas penampang / Cross section area	Penampang efektif penuh / For fully effective section		Momen lentur positif / Positive bending moment / Dek tertarik / Pan in tension			Momen lentur negatif / Negative bending moment / Dek tertekan / Pan in compression			Ie	Gaya reaksi aman untuk perletakan tepi / Safe end reaction			Gaya reaksi aman untuk perletakan tengah / Safe internal reaction		
			Yc	Yt	16p	Zpc 1	Zpt	In	Znc	Znt		10 mm perletakan / 10 mm of bearing	Pertambahan per 10 mm / Increm per. 10 mm	Max	10 mm perletakan / 10 mm of bearing	Pertambahan per 10 mm / Increm per. 10 mm	
mm	kg/m²	mm²	mm	mm	10^6 x mm⁴	0^3 x mm³	10^3 x mm³	10^6 x mm⁴	10^3 x mm³	10^3 x mm³	10^6x mm⁴	KN	KN	KN	KN	KN	
0.75	10.1	1241	38.6	15.4	0.511	13.15	33.14	0.309	10.21	10.73	0.425	3.76	0.99	8.11	15.01	1.14	
1.00	13.4	1653	38.5	15.5	0.674	17.51	43.54	0.450	14.67	15.45	0.587	6.45	1.53	13.07	27.18	1.67	

Catatan : Notes

Ip = momen inersia profil panel untuk daerah momen positif / second moment to area to panel profile tor positive moment regions

In = idem untuk daerah momen negatif / idem for negative moment regions

Znt = moment tahanan puncak rusuk dalam daerah momen negatif (tegangan tarik) / resistant moment top of rib negative moment regions (tensile stress)

Znc = idem dasar dek dalam daerah momen negatif (tegangan tekan) / idem . bottom pan negative moment regions (compress ve stress)

Zpc = idem puncak rusuk dalam daerah momen positif (tegangan tekan) / idem top of rib posibve moment regions (compressive Stress)

Zpt = idem . dasar deh. da am daerah momen positif (tegangan tarik) / idem bottom pan, positive regions (tensile stress)

Ie = moment inersia ekivalen untuk perhitungan lendutan bentang menerus / equivalent second moment of area for multiple span deflection calculations

= Ip (1,26 - 0,26 Ip/n)

BONDEK® HI-TEN® 0.75 MM		BENTANG TUNGGAL TANPA TULANGAN NEGATIF SIMPLE SPAN CONDITION WITHOUT NEGATIVE REINFORCEMENT							BENTANG GANDA DENGAN TULANGAN NEGATIF DOUBLE SPAN CONDITIONS WITH NEGATIVE REINFORCEMENT																		BENTANG MENERUS DENGAN TULANGAN NEGATIF MULTIPLE SPAN CONDITIONS WITH NEGATIVE REINFORCEMENT															
BEBAN BERGUNA SUPER IMPOSED LOAD KG/M2		200	300	400	500	600	750	1000	200		300		400		500		600		750		1000		200		300		400		500		600		700		1000			
TIANG PENYANGGA PROPPING	BENTANG SPAN M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M
TANPA PENYANGGA NO. PROPS	1.50	9	9	9	9	9	9	9	9	.75	9	0.91	9	1.07	9	1.24	9	1.40	9	1.66	9	2.08	9	0.59	9	0.73	9	0.85	9	0.98	9	1.11	9	1.31	9	1.65		
	1.75	9	9	9	9	9	9	10	9	1.03	9	1.25	9	1.48	9	1.71	9	1.94	9	2.29	10	2.53	9	0.81	9	0.99	9	1.17	9	1.35	9	1.53	9	1.81	10	2.00		
	2.00	9	9	9	9	9	9	10	9	1.36	9	1.65	9	1.95	9	2.26	9	2.57	9	3.04	10	3.35	9	1.07	9	1.31	9	1.55	9	1.79	9	2.03	9	2.39	10	2.65		
	2.25	9	9	9	9	9	10	11	9	1.73	9	2.12	9	2.50	9	2.90	9	3.29	9	3.89	11	3.85	9	1.37	9	1.68	9	1.98	9	2.30	9	2.60	9	3.08	11	3.04		
	2.50	9	9	9	9	9	10	14	9	2.16	9	2.65	9	3.13	9	3.62	9	4.11	10	4.29	14	3.69	9	1.71	9	2.09	9	2.48	9	2.86	9	3.25	10	3.39	14	2.92		
SATU BARIS PENYANGGA ONE ROW PROPS	2.75	10	10	10	10	11	12	15	9	2.64	9	3.24	9	3.83	10	3.94	11	4.02	12	4.29	15	4.23	9	2.09	9	2.25	9	3.02	10	3.11	11	3.18	12	3.39	15	3.33		
	3.00	10	10	10	11	12	13		9	3.17	9	3.87	10	4.10	11	4.28	12	4.41	13	4.74			9	2.51	9	3.07	10	3.25	11	3.38	12	3.49	13	3.75					
	3.25	11	11	11	12	13	14		10	3.41	10	4.13	10	4.87	12	4.65	13	4.83	14	5.22			10	2.70	10	3.27	10	3.84	12	3.67	13	3.82	14	4.12					
	3.50	12	12	12	12	13	15		11	3.68	11	4.42	11	5.18	12	5.44	13	5.64	15	5.71			11	2.90	11	3.49	11	4.09	12	4.29	13	4.46	15	4.51					
	3.75	13	13	13	13	14			11	4.25	11	5.11	11	5.99	13	5.83	14	6.09					11	3.36	11	4.04	11	4.73	13	4.61	14	4.81							
DUA BARIS PENYANGGA TWO ROW PROPS	4.00	14	14	14	14	15			12	4.55	12	5.43	12	6.33	14	6.24	15	6.55					12	3.59	12	4.28	12	4.99	14	4.93	15	5.17							
	4.50								13	5.49	13	6.51	14	7.06	15	7.53							13	4.34	13	5.14	14	5.58	15	5.95									
	5.00								15	6.20	15	7.27	15	8.90									15	4.90	15	5.73	15	6.58											

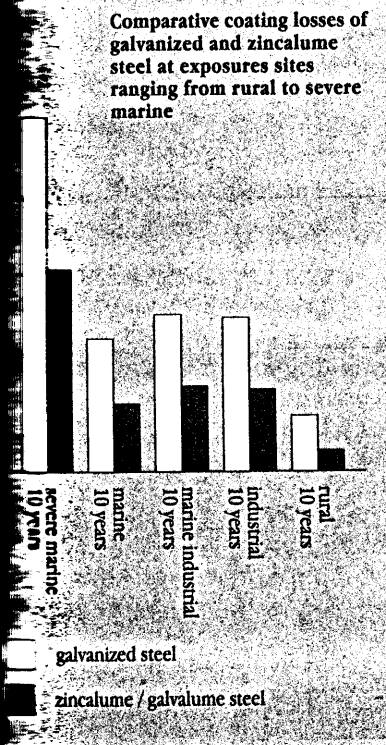
TABEL 3 : TABEL PERENCANAAN PRAKTIS

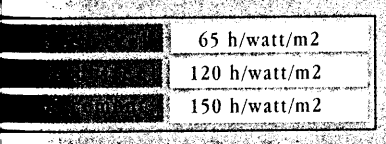
TABLE 3 : PRACTICAL DESIGN TABLE

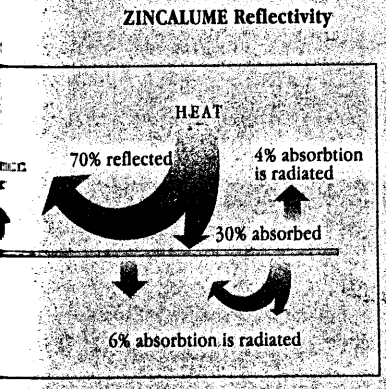
BONDEK® HI-TEN® 1.0 MM		BENTANG TUNGGAL TANPA TULANGAN NEGATIF SIMPLE SPAN CONDITION WITHOUT NEGATIVE REINFORCEMENT							BENTANG GANDA DENGAN TULANGAN NEGATIF DOUBLE SPAN CONDITIONS WITH NEGATIVE REINFORCEMENT																		BENTANG MENERUS DENGAN TULANGAN NEGATIF MULTIPLE SPAN CONDITIONS WITH NEGATIVE REINFORCEMENT															
BEBAN BERGUNA SUPER IMPOSED LOAD KG/M2		200	300	400	500	600	750	1000	200		300		400		500		600		750		1000		200		300		400		500		600		750		1000			
TIANG PENYANGGA PROPPING	BENTANG SPAN M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M	TEBAL PELAT SLAB DEPTH CM	TUL. NEGATIF NEG. REINF. CM²/M
TANPA PENYANGGA NO. PROPS	2.00	9	9	9	9	9	9	10	9	1.36	9	1.65	9	1.95	9	2.26	9	2.57	9	3.04	10	3.35	9	1.07	9	1.31	9	1.55	9	1.79	9	2.03	9	2.39	10	2.65		
	2.25	9	9	9	9	9	9	10	9	1.73	9	2.12	9	2.50	9	2.90	9	3.29	9	3.89	10	4.31	9	1.37	9	1.68	9	1.98	9	2.30	9	2.60	9	3.08	10	3.40		
	2.50	9	9	9	9	9	10	11	9	2.16	9	2.65	9	3.13	9	3.62	9	4.11	9	4.89	11	4.81	9	1.71	9	2.09	9	2.48	9	2.86	9	3.25	9	3.84	11	3.80		
	2.75	9	9	10	10	10	12	15	9	2.64	9	3.24	9	3.83	9	4.45	9	5.06	10	5.26	12	5.34	9	2.09	9	2.25	9	3.02	9	3.49	9	3.97	10	4.16	12	4.22		
SATU BARIS PENYANGGA ONE ROW PROPS	3.00	10	11	11	12	12	13	16	9	3.17	9	3.87	9	4.62	9	5.35	9	6.10	13	4.74	16	4.75	9	2.51	9	3.07	9	3.65	9	4.22	9	4.80	13	3.75	16	3.76		
	3.25	11	12	12	13	14	15	18	10	3.41	10	4.13	10	4.88	12	4.65	13	4.83	14	5.22	18	5.00	10	2.70	10	3.27	10	3.84	12	3.67	13	3.82	14	4.12	18	3.96		
	3.50	12	13	13	14	15	16	19	11	3.68	11	4.42	11	5.18	12	5.44	13	5.64	15	5.71	19	5.57	11	2.90	11	3.49	11	4.09	12	4.29	13	4.46	15	4.51	19	4.40		
	3.75	12	14	14	15	16	17	20	11	4.25	11	5.11	11	5.99	13	5.83	14	6.09	16	6.23	20	6.14	11	3.36	11	4.04	11	4.73	13	4.61	14	4.81	16	4.60	20	4.48		
	4.00	13	14	15	16	17	18	21	12	4.55	12	5.43	12	6.33	14	6.24	15	6.55	17	6.74	21	6.67	12	3.59	12	4.28	12	4.99	14	4.93	15	5.17	17	5.34	21	5.33		
DUA BARIS PENYANGGA TWO ROW PROPS	4.50	15	17	18	19	20	22	24	13	5.49	13	6.51	14	7.06	15	7.53	17	7.53	20	7.48	24	7.72	13	4.34	13	5.14	14	5.58	15	5.95	17	5.95	20	5.94	24	6.10		
	5.00								15	6.20	15	7.27	15	8.90	17	8.48	20	8.24	23	8.36			15	4.90	15	5.73	15	6.58	17	6.72	20	6.51	23	6.62					
	5.50								16	7.31	16	8.49	16	9.73	19	9.52	21	9.68	24	9.89			16	5.78	16	5.71	16	7.65	19	7.51	21	7.66	24	7.80					
TIGA BARIS PENYANGGA ONE ROW PROPS	6.00								18	8.16	18	9.43	18	10.69	21	10.59	24	10.53					18	6.45	18	7.44	18	8.42	21	8.36	24	8.32							

CATATAN : NOTES

- BEBAN MATI (BERAT SENDIRI BONDEK DAN PELAT BETON) SUDAH DIPERHITUNGKAN
  THE DEAD LOAD (MASS OF BONDEK® HI-TEN® AND CONCRETE SLAB) ARE ALREADY CALCULATED
- BEBAN BERGUNA DALAM TABEL ADALAH BEBAN HIDUP DAN BEBAN-BEBAN FINISHING) LAINNYA
  THE SUPER IMPOSED LOAD IN THIS TABLE IS THE SUM OF LIVE LOAD AND OTHER FINISHING LOADS
- MUTU BAJA TULANGAN U-48
  GRADE OF STEEL REINFORCEMENT U-48







Baja zincalume/galvalume adalah baja lapis hasil campuran antara alumunium dan seng, dengan komposisi 55% alumunium, 43,5% seng, dan 1,5% silikon. Paduan ini menyebabkan logam tersebut mudah dibentuk, mempunyai tingkat kekuatan yang tinggi, serta berumur panjang. Selain itu, juga menghasilkan permukaan yang bersifat melekat terhadap cat, sehingga memudahkan untuk pengecatan.

Riset membuktikan bahwa dengan mencampur alumunium dan seng/besi galvanis untuk menghasilkan logam paduan berlapis, perlindungan terhadap korosi dapat lebih ditingkatkan. Pada zincalume/galvalume berlaku perlindungan ganda terhadap korosi. Pertama, unsur alumunium (Al) yang jelas mempunyai ketahanan kuat yang prima dan kemudian unsur seng (Zn) yang memberikan perlindungan galvanis pada baja dasar.

Perlindungan yang optimum ini memastikan ketahanan zincalume/galvalume sampai enam kali lebih lama daripada lapisan galvanis biasa, di bawah kondisi lingkungan yang sama.

Singkat kata, ini adalah sebuah kemajuan yang berarti !

Zincalume/galvalume steel is an aluminium and zinc alloy coated comprises 55% alumunium, 43.5% zinc, and 1.5% silicon. It has excellent forming capabilities, lasting longer and is available in high strength grade. It also provides an excellent adhesive qualities for painting.

Research tells that by blending aluminium with zinc to give an alloy coating, corrosion protection could be greatly enhanced. It protects the steel on two ways. First, the alumunium (Al) itself has high performance of corrosion resistance. Next, it protects the base steel by galvanic protection provided by the zinc.

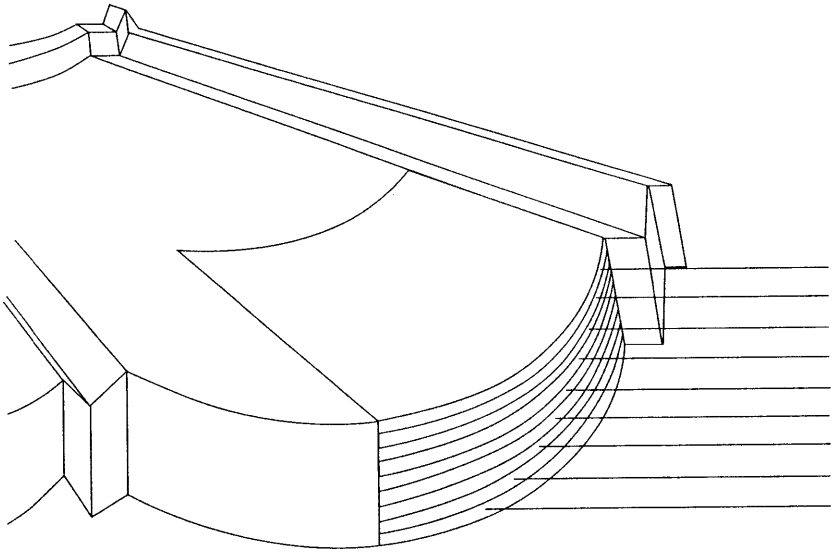
This optimum double protection confirms its corrosion resistance lasting up six times longer than that of ordinary zinc coating in an identical environment. In short, this is a great improvement !

PERBANDINGAN KARAKTERISTIK FISIK
bahan pelat ALUMINIUM dan ZINCALUME/GALVALUME

	[illegible]	ZINCALUME/GALVALUME
Berat Bahan Material bila dihitung tiap M2 bidang atap. (tanpa gording atau kasau) (kg/m2)	2,1 - 5,0	4,7 Berat persatuan Panjang : 3.6
Sudut Kelandaian Atap (°)	10 - 14	1 - 90
Kuat Tarik (MPa) Yield Strength (minimum)	152 - 172	Commercial Steel : 250 - 300 High Tensile Steel : 500 - 550* *Tensile Strength
Berat Jenis (Density p) (kg/m3)	2300 - 2850	7400
Emissivity at 10-38 °C(a)	0,02 - 0,48	0,06 - 0,12
Thermal Conductivity K (w/m.K)/(W/m °C)	160 - 230	40.0
E.Modulus (kN/mm2)	70 - 75	180
Moisture Movement	Diabaikan	Diabaikan
Thermal Movement (per °Cx10-6)	17 - 21	10 - 12
Solar Absorption Absorptivity of Solar Radiation	0,10 - 0,65	0,25
Heat Transmission (h/watt/m2)	40	65
Maximum Curved width	Di bawah 50 Meter	18 Meter

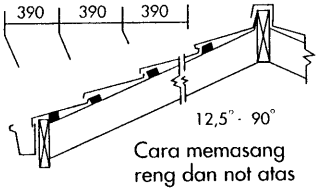
YANG AWET,
ALAMIAH DAN EKONOMIS

GENTE
RINGAN •

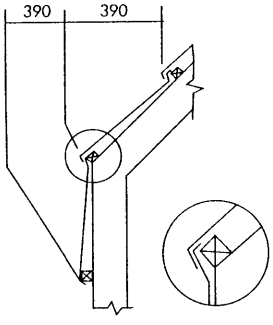


SPESIFIKASI BAH

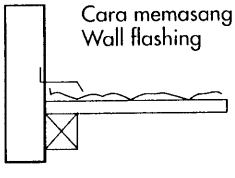
PETUNJUK TEKNIS

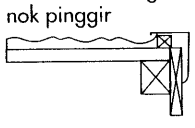


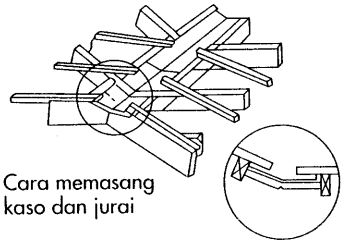
Cara memasang
reng dan not atas



Cara memasang
list-plang


Cara memasang
Wall flashing


Cara memasang
nok pinggir


Cara memasang
kaso dan jurai

SPESIFIKASI UKU

Lebar	
Panjang	
Sudut kemiringan atap	
Ukuran reng	
Ukuran kaso	
Jarak kaso	
Jarak reng	
Effectif 1 m2	
Berat	

Genteng Metal Dewata pilihan y
pergantian atap sirap, karena ri
merubah kontruksi kuda-kuda.

Keuntungan-keuntungan ya
bila menggunakan gen
DEWATA

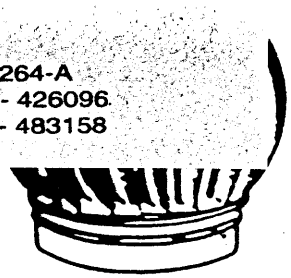
- ✔ Anti bocor
- ✔ Anti retak/pecah
- ✔ Anti gempa/angin kencang
- ✔ Anti lumut
- ✔ Anti maling
- ✔ Ringan (1/6 dari berat genteng
- ✔ Menghemat biaya konstruksi
- ✔ Mudah mengikuti bentuk atap
- ✔ Tidak mudah terbakar
- ✔ Lebih Ekonomis

Untuk keterangan lebih lanjut dapat diperoleh dari :

PT AZUMA AGUNG MURNI

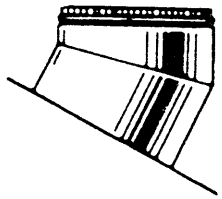
Jl. Gunung Agung 144B Denpasar - Bali
Tel : (0361) 416323
Fax : (0361) 416323
e-mail : rainbow@indo.net.id
Home page : http//www.rainbow-roof.co.id

Kantor :
Jl. Gatot Subroto 264-A
Telp. (0361) 413672 - 426096
Fax. (0361) 426021 - 483158



Internally Braced Turbine

MODEL NO	BRACING	MATERIAL	CFM	OVERALL DIMENSIONS (INCHES)		
				THROAT DIAMETER	ROTOR DIAMETER	HEIGHT
DT-12	Internal	Aluminium	720	12	$17^{3}/_{4}$	12.75
DT-14	Internal	Aluminium	980	14	$18^{3}/_{4}$	12.75
DT-16	Internal	Aluminium	1223	16	20	12.75



ADJUSTABLE PITCHED BASES

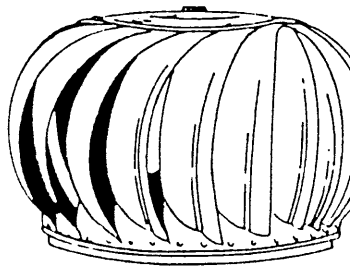
Galvanized steel adjustable bases with flashing.

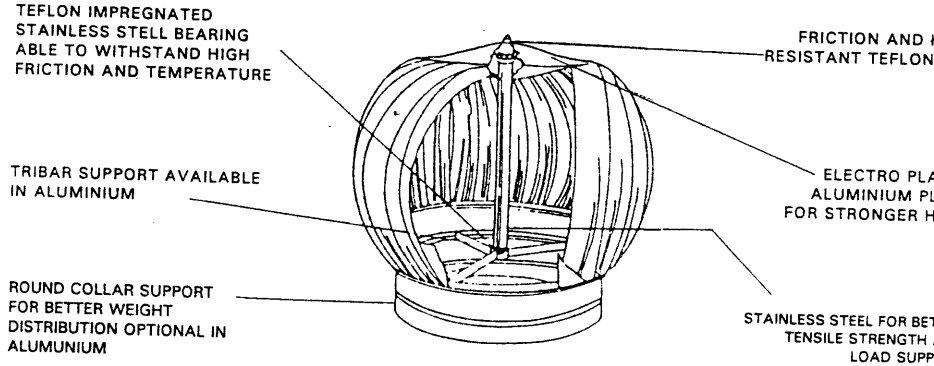
Adjusts from 1/12 through 6/12 pitch.

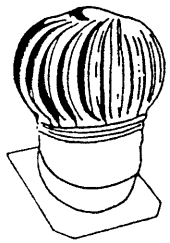
SBX - 12 Single Pack
SBX - 14 Single Pack
SBX - 16 Single Pack

MODEL NO	DESCRIPTION
SBX-12	For 12" turbines (single pack)
SBX-14	For 14" turbines (single pack)
SBX-16	For 16" turbines (single pack)

MODEL : DT - 14
COUNTRY OF : USA
NECK DIAMETER : 14" / 355.6 mm
ROTOR DIAMETER : 18.75" / 495.3 mm
TURBINE HEIGHT : 12.75" / 266.7 mm
TURBINE WEIGHT : 2.4 lb/1.2 kg
NO. OF BLEDES : 23 pcs Machine Riveted Double Crimped Process





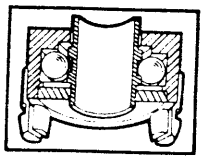


14" TURBINE / BASE COMBINATION

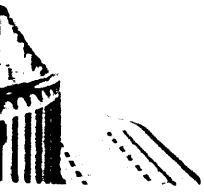
Almost 40 % more air movement than the standard 12"models.

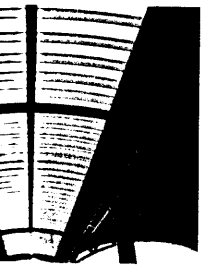
Matching 14" turbine and base packed together in a color-coded se merchandising carton.

Corrosion free, technologically advanced, Teflon impregnated bearing system with stainless steel balls allows for trouble free movement in the slightest breeze. This bearing system allows Leslie-Locke to offer a lifetime guarantee on all DT-turbines



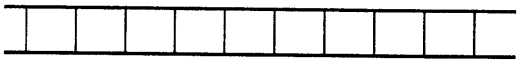
BALL BEARING SYSTE



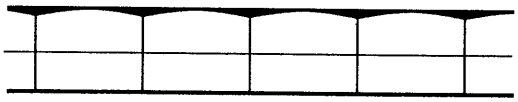


cations.

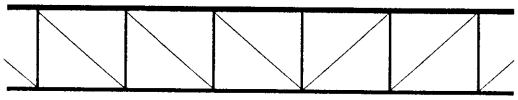
Lexan Thermoclear sheet structures



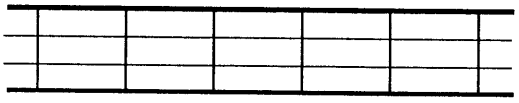
2 RS - Twin Wall Rectangular Structure



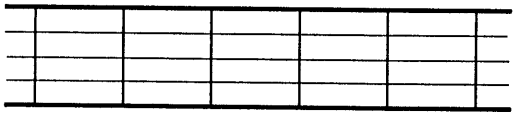
3 TS - Triple Wall Tunnel Structure



2 NS - Twin Wall 'N' Structure



4 RS - Four Wall Rectangular Structure



5 RS - Five Wall Rectangular Structure

Lexan Thermoclear sheet standard product range

The Lexan Thermoclear sheet range encompasses five different sheet structures, available in a range of thicknesses and sheet sizes. Standard colours are Clear, Opal White and Solar Bronze. Other colours are available on request. For further details and ordering codes please see Product Data Sheets.

Lexan Thermoclear Dripgard sheet

Lexan Thermoclear Dripgard sheet features an additional proprietary surface treatment on the inward facing side, to inhibit the formation of condensation water droplets. This property is particularly important in helping to prevent plant spoilage in greenhouses.

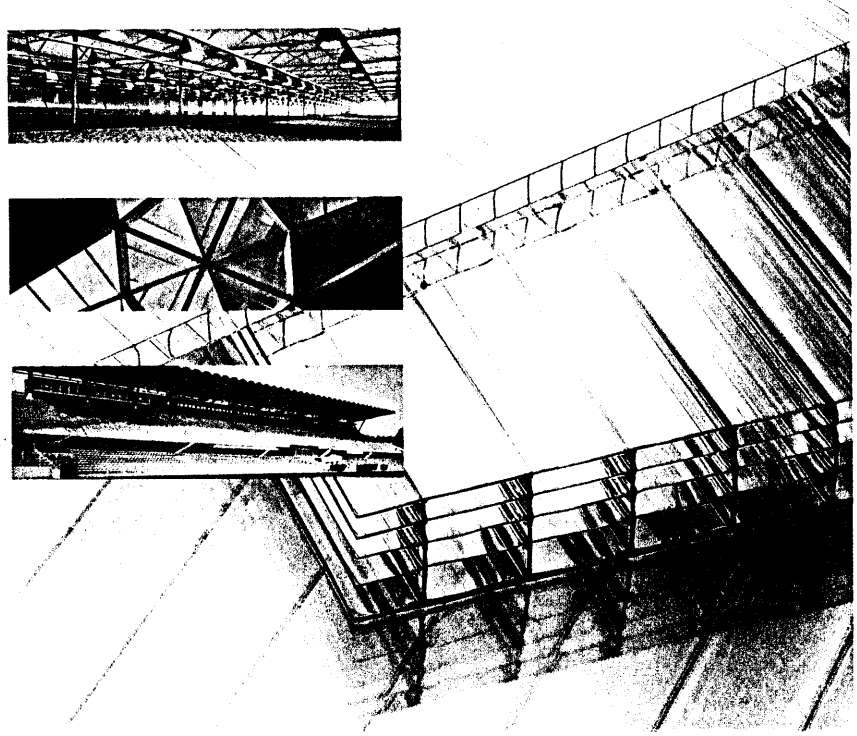
Typical properties

Sheet thickness (mm)	6	8	10	10	16	16	16	20
Structure (see above)	2RS	2RS	2RS	3TS	2NS	3TS	4RS	5RS
Approx. weight (g/m²)	1300	1500	1700	2000	3000	2800	3000	3300
Light transmission (%) Clear sheet*	82	82	81	73	77	76	71	64
Solar Bronze sheet*	35	35	35	35	35	35	35	-
Opal White sheet*	58	54	48	48	48	48	48	-
K-value (W/m²K)	3.5	3.3	3.0	2.7	2.9	2.4	2.15	1.8
Sound insulation DIN 52210 (dB)	18	18	20	20	21	21	21	22
Hail impact test, TNO* - velocity (m/s) of 20mm dia. plastic bullet causing small dent	>21	>21	>21	>21	>21	>21	>21	>21

* Other colours are available on request

Lexan® Thermoclear®

Multi-wall Polycarbonate Sheet



P.T. GEASINDO TEKNIK PRATAMA
ENGINEERING AND TRADE
Jl. Kalibokor No. 93 SURABAYA 60283
Telp. (031) 5012305, 5682990
Fax. (031) 5082990

The right chemistry for construction

Fosroc Expandite is a significant force in the construction industry, with local operating companies and distributors providing an international network of expertise and a wide product range.

Grouts and anchors

- Anti-bleed and anti-washout grout admixtures
- Thixotropic grout stabilisers
- Low viscosity free flow grouts
- free flow epoxy grouts
- High performance, non shrink cementitious grouts.
- Pumpable and pourable resin anchor grouts

Flooring

- Food grade floors
- Conductive floors
- Chemical resistant coatings
- Slip resistant coatings
- Self-levelling compounds
- Pumpable, cementitious floor reinstatement

Joint Sealing

- Elastomeric joint sealants
- Compressible joint fillers and backings
- Preformed sealing strips
- Intumescent sealants

Waterproofing

- Cold applied sheet waterproofing membranes
- Deck waterproofing membrane
- Brush applied DP membrane
- PVC waterstops
- Rubber Waterstops

Concrete repair

- High performance, cementitious and resin repair materials
- Crack injection systems
- Bonding agents
- Steel primers

Protective coatings

- Anti-carbonation and anti-chloride protective and decorative coatings
- Protective and decorative coatings resistant to chemical attack
- Anti-graffiti systems

Also available:
admixtures, curing membranes and release agents to modify and improve the properties of fresh and hardened concrete or mortar.

Fosroc Indonesia

Factory/Head Office
Jl. Akasia II Blok A-8 No. 1
Delta Silicon Industrial Park
Lippo City Bekasi - 17550
Tel. : 021-8972103 (Hunting)
Fax. : 021-8972107

Surabaya
Komp. Pertokoan Ngagel Jaya Indah
Kav. 28/3B Jl. Kalibokor Selatan
Surabaya - 60284
Tel. : 031-5681142, 5663346 (Hunting)
Fax. : 031-5681411

Bandung
Jl. Sriwijaya 70
Bandung 40253
Tel. : 022-5201308 (Hunting)
Fax. : 022-5222713

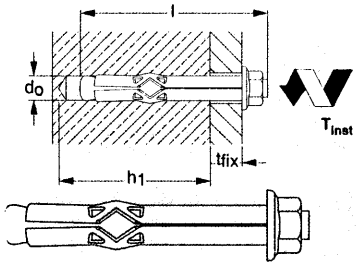
Important note
Fosroc products are guaranteed against defective materials and manufacture and are sold subject to its standard Terms and Conditions of Sale, copies of which may be obtained on request. Whilst Fosroc endeavours to ensure that any advice, recommendation, specification or information it may give is accurate and correct, it cannot, because it has no direct or continuous control over where or how its products are applied, accept any liability either directly or indirectly arising from the use of its products, whether or not in accordance with any advice, specification, recommendation or information given by it.

A BURMAH CASTROL COMPANY

P. T. Hilti Nusantara
Jl. Letjen M.T. Haryono, No. 9
Jakarta 13630
Indonesia
Tel.: (6221) 800 4946 Customer Service
800 4964 General Administration
Fax: (6221) 809 2778

http://www.hilti.com

HLC / HLC-H sleeve anchor

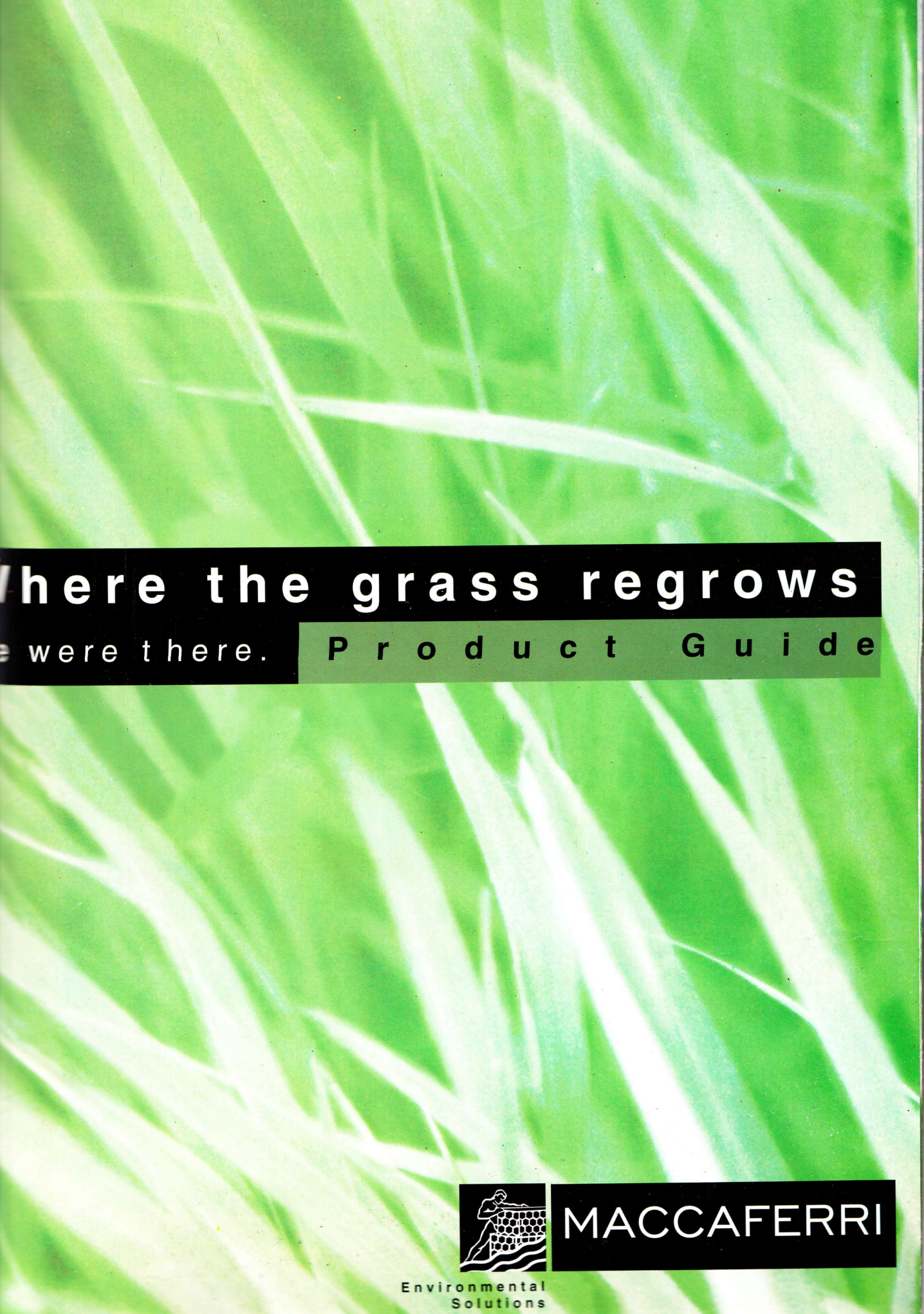


HLC Version: external thread with combined hexagon nut and washer

	Max. fastenable thickness, t_{fix} (mm)	Hole dia., d_o (mm)	Anchor length, l (mm)	Min. hole depth, h_1 (mm)	Packaging (pcs)	Ordering designation	Item no.
5	5	6.5	30	30	100	**HLC 6,5×25/5**	**230768/4**
5	20	6.5	45	30	100	**HLC 6,5×40/20**	**230769/2**
5	40	6.5	65	30	100	**HLC 6,5×60/40**	**230770/0**
6	12	8	46	40	100	**HLC 8× 40/12**	**230771/8**
6	27	8	61	40	100	**HLC 8× 55/27**	**230772/6**
6	42	8	76	40	100	**HLC 8× 70/42**	**230773/4**
6	57	8	91	40	100	**HLC 8× 85/57**	**230774/2**
8	8	10	48	47	50	**HLC 10× 40/8**	**230775/9**
8	18	10	58	47	50	**HLC 10× 50/18**	**230776/7**
8	28	10	68	47	50	**HLC 10× 60/28**	**230777/5**
8	48	10	88	47	50	**HLC 10× 80/48**	**230778/3**
8	68	10	108	47	50	**HLC 10×100/68**	**230779/1**
10	17	12	65	56	50	**HLC 12× 55/17**	**230780/9**
10	37	12	85	56	50	**HLC 12× 75/37**	**230781/7**
10	62	12	110	56	25	**HLC 12×100/62**	**230782/5**
12	12	16	72	72	25	**HLC 16× 60/12**	**230783/3**
12	52	16	112	72	10	**HLC 16×100/52**	**230784/1**
12	92	16	152	72	10	**HLC 16×140/92**	**230785/8**
16	25	20	96	85	10	**HLC 20× 80/25**	**230786/6**
16	60	20	131	85	10	**HLC 20×115/60**	**230787/4**
16	95	20	166	85	10	**HLC 20×150/95**	**230788/2**

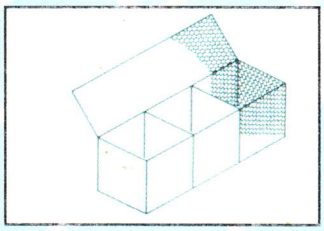
HLC-H Version: with washer and hexagon bolt

	Max. fastenable thickness, t_{fix} (mm)	Drill bit diameter, d_o (mm)	Anchor length, l (mm)	Min. hole depth, h_1 (mm)	Packaging (pcs)	Ordering designation	Item no.
6	12	8	46	40	100	**HLC 8× 40/12-H**	**256956/4**
6	27	8	61	40	100	**HLC 8× 55/27-H**	**230791/6**
6	42	8	76	40	100	**HLC 8× 70/42-H**	**230792/4**
8	8	10	48	47	50	**HLC 10× 40/ 8-H**	**256957/2**
8	28	10	68	47	50	**HLC 10× 60/28-H**	**230793/2**
8	48	10	88	47	50	**HLC 10× 80/48-H**	**230794/0**
10	17	12	65	56	50	**HLC 12× 55/17-H**	**256958/0**
10	37	12	85	56	50	**HLC 12× 75/37-H**	**230795/7**
10	62	12	110	56	25	**HLC 12×100/62-H**	**230796/5**


Where the grass regrows
e were there.
Product Guide
MACCAFERRI
Environmental
Solutions

ENVIRONMENTALLY COMPATIBLE MATERIALS

Retaining works in river trainings with gabions manufactured using double twisted steel wire mesh. Gabion units are filled with stones, integrated with live plants using bio-engineering techniques.



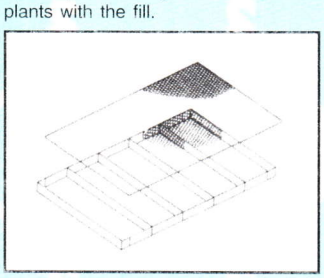
GABIONS®

GABIONS

Mesh Type			10 x 12		8 x 10		
Sizes			Units per 20` FCL				
Length (m)	Width (m)	Height (m)	2.7 mm dia.		2.7 mm dia.		3.0 mm
			Zinc	PVC	Zinc	PVC	Zinc
2	1	0.50	1,452	1,144	1,320	1,100	1,100
3	1	0.50	1,144	880	880	745	660
4	1	0.50	792	704	704	660	572
1	1	1	N/A	N/A	1,554	1,344	1,260
1.5	1	1	1,190	748	1,036	565	540
2	1	1	1,144	880	965	536	792
3	1	1	860	660	704	572	572
4	1	1	660	528	525	440	440

Note : All sizes and dimensions are nominal. Other size available on request.

Flexible bank protection with double twisted wire mesh mattresses having a large plan area / thickness ratio. The base, sides, ends and diaphragms, normally at one metre centres, are formed from a single panel of mesh. Bio-engineering techniques are developed by combining suitable soil and plants with the fill.



RENO® MATTRESS

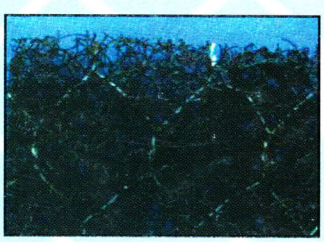
RENO® MATTRESSES

Mesh type			6 x 8			
Sizes			Units per 20` FCL			
Length (m)	Width (m)	Height (m)	Zinc coated		PVC coated	
			Wire ∅		Wire ∅	
			2.0	2.2	2.0	2.2
6	2	0.17	336	252	280	224
6	2	0.23	336	252	280	224
6	2	0.30	336	252	280	224

other size available on request

Bank lining with Reno Mattress

Slope and bank protection u
Macmat®R, reinforced during pro
tion with double twisted steel wire



Bank and slope erosion protection using Macmat®R, a geomat reinforced with double twisted steel wire

MACMAT®R

Style	Mesh Type	Wire Diameter (mm)	Thickness (mm)	Length (m)	Width (m)
R6	6 x 8	2.2	10	25	2
R8	8 x 10	2.7	20	25	2

MACMAT®R6 and R8 are available in both Zinc coated and PVC coated wire

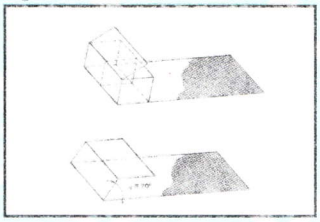
ERRAMESH®UNITS

Mesh type 8 x 10 - Zinc with PVC coated wire ∅ i. 2.7 mm - ∅e. 3.7

TERRAMESH			GREEN REINFORCED TERRAMESH® UNITS (*)		
Length (m)	Width (m)	Height (m)	Length (m)	Width (m)	Height (m)
3.00	2.00	0.50 - 1.00	3.00	2.00	0.45 - 0.60
4.00	2.00	0.50 - 1.00	4.00	2.00	0.45 - 0.60
5.00	2.00	0.50 - 1.00	5.00	2.00	0.45 - 0.60
6.00	2.00	0.50 - 1.00	6.00	2.00	0.45 - 0.60

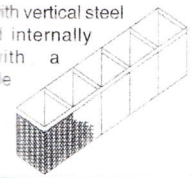
Standard Inclination of the front face 70°. Other lengths available on request.

Reinforced soil structures with Terramesh® System made from double twisted wire mesh units with a stone or vegetated face



TERRAMESH®

gency works Multicellu-
ructure made from double
ed wire mesh, rein-
d with vertical steel
and internally
with a
ble



FLEX-MAC®

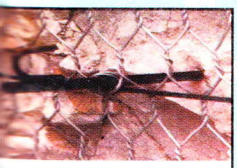
Mesh type 8 x 10 - wire ∅3.00 mm

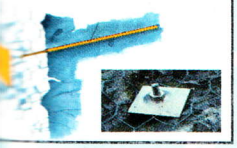
Sizes

Length (m)	Width (m)	Height (m)	Diaphragms (n)
5.00	1.00	0.50 - 1.00 - 1.00	4

Rockfall protection netting made from double twisted wire normally used in combination with wire rope cable and steel anchors.

ROCKFALL NETTING

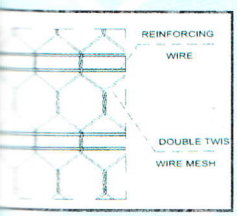




DOUBLE TWIST NETTING ROLLS

Zinc or PVC coated

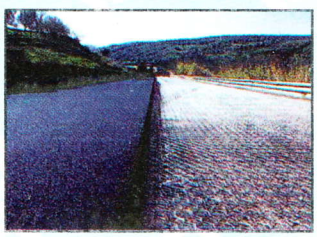
Mesh type	Wire ∅ mm	Length (m)	Width (m)
10 x 12	2.7	50	2
	3.0	50	2
8 x 10	2.7	50	2
	3.0	50	2
6 x 8	2.2	50	2
	2.7	50	2



lesh® unit

ROAD-MESH®

Mesh type	Wire diameter		Length (mm)	Width (m)
	Wire (mm)	Transversal reinforce-ment (mm)		
8 x 10	2.7	3.4	25 - 50	2 - 4



Flexible pavement reinforcement made from double twisted wire mesh incorporating transverse steel reinforcing rods

ROAD-MESH®

IOMAC®

Type of Fabric	Roll Width (m)	Roll length (m)
300 gr/m²	2.4	50
450 gr/m²	2.4	50

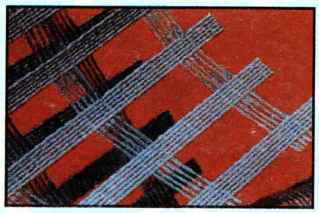
All sizes and dimensions are nominal.

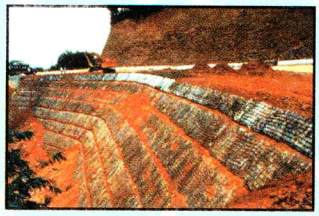
Slope protection against erosion using natural fiber biomats.

EROSION BLANKETS

TERRAM-GRID® : WOVEN GEOGRIDS

Construction	Polyester / PVC coated					
Type	**35/30**	**55/25**	**75/25**	**110/25**	**150/25**	**200/25**
Tensile strength (kN/m)						
- length direction	35	55	75	110	150	200
- cross direction	30	25	25	25	25	25
Elongation (%)	12	12	12	12	12	12
Weight (gr/m2)	210	290	320	370	475	570
Roll Width (m)	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
Roll length (m)	100	100	100	100	50	50
Roll weight (kg)	55	65	75	85	55	60



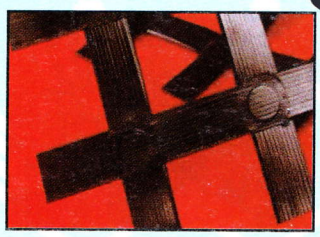


Soil reinforcement and consolidation with polyester geogrids (Terram-Grid®)

TERRAM-GRID®

PARAGRID® : BONDED GRIDS

Construction	Polyester filament fibre with polyethilene sheath				
Type	**30/15**	**50/15**	**80/15**	**100/15**	**100/25**
Tensile strength (kN/m)					
- length direction	30	50	80	100	100
- cross direction	15	15	15	15	25
Elongation (%)	12	12	12	12	12
Weight (gr/m2)	330	370	420	480	570
Roll Width (m)	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
Roll length (m)	50	50	50	50	50
Roll weight (kg)	71	79	96	109	118
Type	**110/15**	**150/15**	**200/15**	**50/50**	**100/100**
Tensile strength (kN/m)					
- length direction	110	150	200	50	100
- cross direction	15	15	15	50	100
Elongation (%)	12	12	12	12	12
Weight (gr/m2)	510	620	775	600	900
Roll Width (m)	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
Roll length (m)	50	50	50	50	50
Roll weight (kg)	115	128	160	123	182



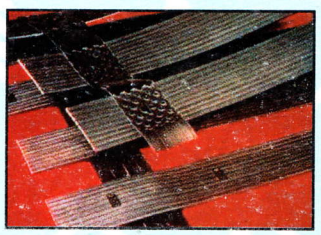
Soil reinforcement and consolidation using bonded geogrids made with low creep polyester fibres encased in a tough, durable polyethylene (Paragrid® and Paralink®)

PARAGRID®

PARALINK® : BONDED GRIDS

Construction	Polyester filament fibre with polyethilene									
Type	**200S**	**300S**	**400S**	**500S**	**600S**	**700S**	**800S**	**900S**	**1000S**	**1250S**
Tensile strength (kN/m)										
- longitudinal	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1250
Elongation (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Weight (gr/m2)	820	1120	1420	1730	2040	2340	2670	3020	3320	4130
Roll Width (m)	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Roll length(m)	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50
Roll weight (kg)	420	560	690	830	970	580	650	730	780	980

Type	**100M**	**200M**	**300M**	**400M**	**500M**	**600M**	**700M**	**800M**
Tensile strength (kN/m)								
- longitudinal	100	200	300	400	500	600	700	800
Elongation (%)	12	12	12	12	12	12	12	12
Weight (gr/m2)	420	630	920	1200	1470	1750	2045	2310
Roll Width (m)	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Roll length(m)	100	100	100	100	100	100	50	50
Roll weight (kg)	237	331	460	577	686	845	510	570



Reinforcement of embankment on piled foundations with high strength polyester geogrids (Paralink®S)

PARALINK®

GEOTEXTILE

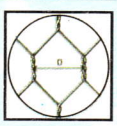
Technical Data for *MacTex* Geotextiles

MacTex is a staple fibre, needlepunched, non-woven Geotextile manufactured under ISO 9002 quality control. The fibres are needled to form a stable network that retains dimensional stability relative to each other. *MacTex* is resistant to ultraviolet degradation and to biological and chemical environments normally found in soils. *MacTex* conforms to the property values listed below which have been derived from quality control testing by an accredited laboratory.

	TEST METHOD	STANDARD	UNITS	MX 105	MX 140	MX 155	MX 225	MX 245	MX 275	MX 415	MPF 135
PHYSICAL	UNIT WEIGHT (Mass)	ASTM D5261 ISO 9864	g/m2	100	134	154	221	241	278	406	135
	THICKNESS (at 2kPa)	ASTM D5199	mm	1	1.2	1.2	2	2.1	2.5	3.1	0.8
	ROLL LENGTH	All rolls are 4.0m wide	m	300	250	225	150	140	115	100	w = 3.8 L = 110m
MECHANICAL	TENSILE STRENGTH (Wide Strip)	ASTM D4595 BS 6906-1 (Elongation %)	kN/m (%)	6.9 (40)	8.6 (40)	10.4 (40)	14.7 (50)	15.6 (50)	17.4 (50)	23.5 (60)	Melting Point >149° C
	TRAPEZOIDAL TEAR	ASTM D4533	kN	0.17	0.23	0.27	0.38	0.39	0.45	0.58	0.19
	CBR PUNCTURE	DIN 54307 BS 6906-4	kN	1.55	1.84	2.1	2.99	3.44	3.77	5.33	0.28 (D4833)
	MULLEN BURST	ASTM D3786	MPa	1.3	1.6	1.9	2.6	2.7	3.1	4.6	1.5
	GRAB TENSILE	ASTM D4632	kN	0.39	0.55	0.62	0.79	0.99	1.09	1.57	0.44
HYDRAULIC	PORE SIZE (095) (Apparent Opening)	ASTM D4751	microns	150	150	150	150	150	150	106	Asphalt Retention 0.9 l/m2
	PERMEABILITY	ASTM D4491 BS 6906/3	l/m2/sec	115 190	105 200	95 176	93 170	88 162	81 155	61 108	Grab Elongation 50%

MESH SIZE

Mesh	D (mm)	Tolerances
10 x 12	100	+ 16 %
8 x 10	80	to
6 x 8	60	- 4 %



WIRE DIAMETER

Ø mm	2.0	2.2	2.4	2.7	3.0	3.4	3.9
+ mm	0.05	0.06	0.06	0.08	0.08	0.10	0.10

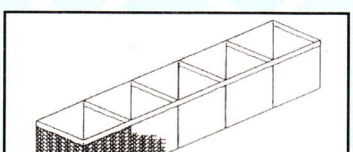
PRODUCT TOLERANCES

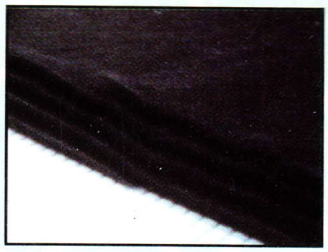
Type	Length	Width	Height	Weight
Gabions	± 5%	± 5%	± 5%	± 5%
Reno® Mattresses	± 3%	± 3%	± 2.5 cm	± 5%
Terramesh® Units	± 5%	± 5%	± 5%	± 5%
Double twist netting rolls	0/+1%	± D	-	± 5%
Macmat®	0/+1%	± D	*	-
Road Mesh®	± 1%	± D	-	± 5%
Biomac®	± 1%	± 5%	-	± 5%

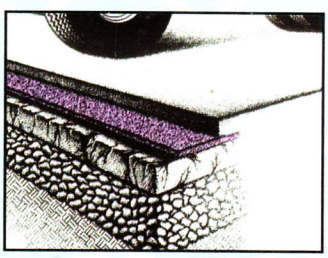
* Not lower than the nominal thickness

Reinforced soil slope with Green Terramesh® carried out with double twisted wire mesh reinforcement, greened or stone filled front face

Flood Emergency Works using double twisted wire mesh units, reinforced with steel rods and internally lined with geotextile





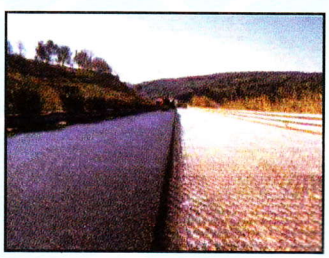


Filtration, separation, drainage for earthworks with MacTex® Non Woven geotextile

GEOTEXTILE

Rockfall netting made with double twisted wire mesh combined with additional reinforcement cables (steel ropes)

ROCKFALL NETTING



Road Paving reinforcement with